

MANUAL OPERADOR

NAVEGADOR DGPS
NAVEGADOR GPS

MODELO **GP-37/GP-32**



PRINTED IN JAPAN

FURUNO ESPAÑA S.A.

C/ Francisco Remiro 2 - B
28028 Madrid, España

Teléfono: 91 725 90 88
Fax: 91 725 98 97

Su Agentet/Vendedor Local

 Imprimido en Japón

PRIMERA EDICION : MAYO 2002
B : MAYO 17,2002

PUB.No. OMSp-44200

(JM) GP-32/37

00080928800

OME44200B00

⚠ MEDIDAS DE SEGURIDAD

Instrucciones relativas al Operador

⚠ ADVERTENCIA

No abrir el equipo.

Sólo personal especializado.

No desarmar o modificar el equipo.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica.

Desconectar la alimentación inmediatamente si se observa humo o fuego.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica. Solicitar asistencia técnica.

Usar los fusibles adecuados.

El uso de fusibles no adecuados puede ocasionar graves daños al equipo.

ATENCION

Estar seguro que la alimentación es compatible con el equipo.

Una alimentación incorrecta puede producir un sobrecalentamiento.

El margen de temperaturas de utilización del equipo es el siguiente.
U. de Presentación: -15º C a +55º C
U. de Antena: -25º C a +70º C

El uso del equipo fuera de estos márgenes puede dañar al equipo.

Instrucciones realtivas al Instalador

⚠ ADVERTENCIA

No abrir la cubierta al menos que le sea familiar los circuitos eléctricos y el manual de servicio.

Un manejo inadecuado puede producir un shock eléctrico.

Efectuar la instalación con la alimentación desconectada.
La conexión a tensión incorrecta puede causar graves daños al equipo o provocar un incendio.

Estar seguro que la alimentación es compatible con el margen de voltaje del equipo.
La conexión de una alimentación incorrecta puede provocar un incendio o dañar al equipo. El margen del voltaje aparece en una etiqueta encima del conector alimentación.

Usar los fusibles adecuados.

El uso de fusibles no adecuados puede ocasionar graves daños al equipo.

ATENCION

Observe las distancias de seguridad al compás para evitar las interferencias al compás mágnetico:

	Compás Estándar	Compás Gobierno
Unidad Presentación	0.8 m	0.55 m

INDICE

INTRODUCCION

A los Usuarios del GP-37/GP-32

FURUNO Electric Company agradece su elección del Navegador GP-7/GP-320, en la seguridad de que pronto descubrirá porque el nombre de FURUNO se ha convertido en sinónimo de calidad y fiabilidad.

Durante más de 50 años, FURUNO Electric Company ha gozado, en todo el mundo, de una envidiable reputación por la calidad de sus productos destinados al sector marino, mantenida por una completa red de agentes y distribuidores.

El equipo está diseñado, y fabricado, para satisfacer las rigurosas exigencias del ambiente marino. Sin embargo, ningún aparato funciona de forma satisfactoria si no es adecuadamente manejado y conservado. Rogamos, por tanto, leer y seguir cuidadosamente los procedimientos de manejo recomendados.

Asimismo, FURUNO apreciaría cualquier sugerencia o comentario en relación con el equipo.

Características

El Navegador GP-37/GP-32 que integra un receptor GPS y un ploter de vídeo, consta de una unidad de presentación y una unidad de antena. El GP-37 incorpora, además, un receptor DGPS en la unidad de presentación.

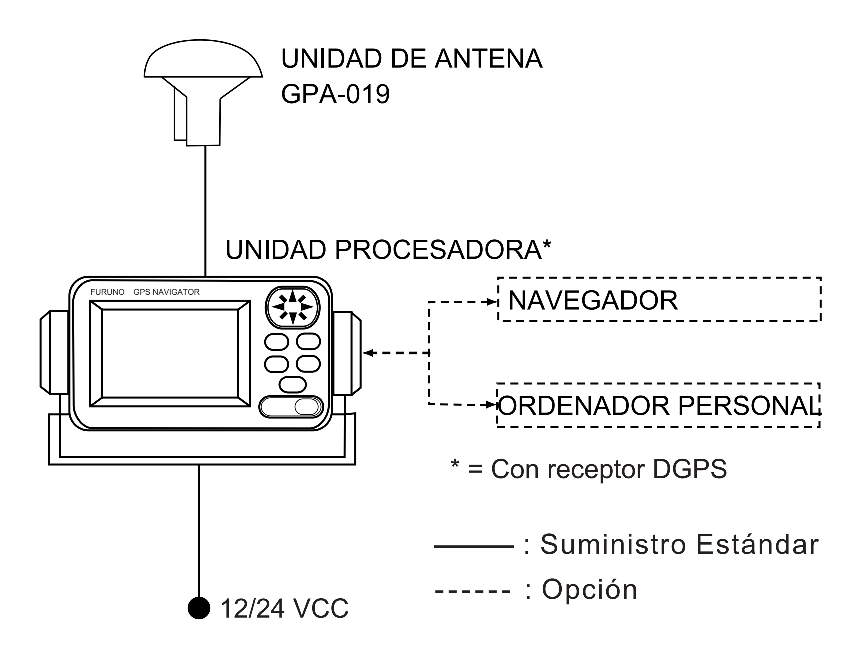
El receptor GPS de alta sensibilidad, sigue hasta 13 satélites (12 GPS y 1 WAAS) simultáneamente. Un filtro Kalman de ocho estados asegura la precisión óptima en la determinación de la posición, rumbo y velocidad del barco.

Las características principales del GP-37/GP-32 son:

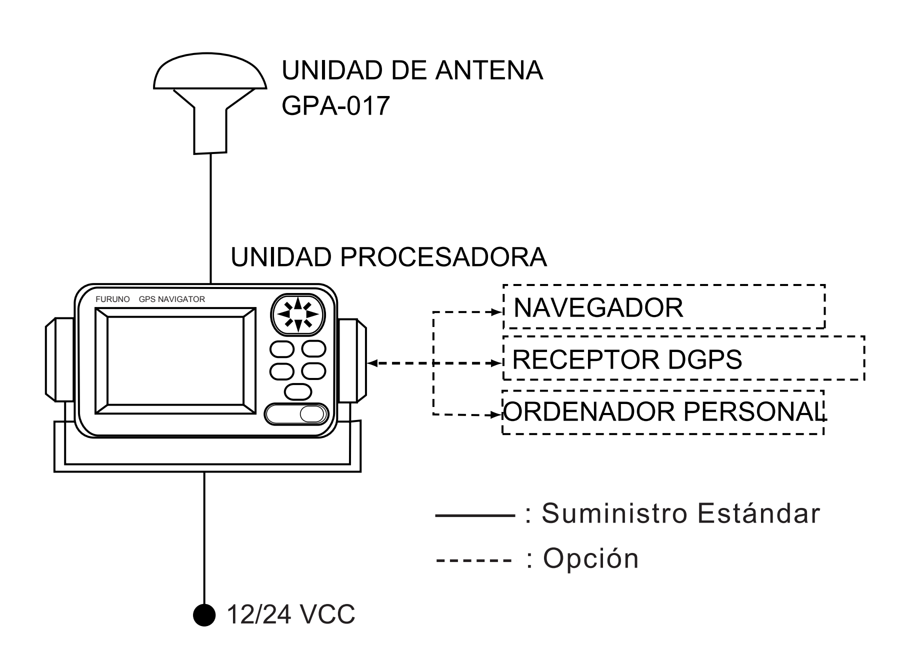
- El GP-32 acepta la conexión a un receptor DGPS.
- Funcionalidad WAAS.
- Memoria para 999 waypoints y 50 rutas.
- Alarmas: Arribada/Fondeo, XTE, Distancia, Tiempo, WAAS/DGPS y Velocidad.
- La función de Hombre al Agua registra la posición del momento del suceso y actualiza continuamente la distancia y demora a ese punto.
- Pantalla LCD de 95 x 60 mm, con brillo y contraste ajustables.
- Opcionalmente, conexión a autopiloto (salida de datos de gobierno).
- La exclusiva presentación «autopista» proporciona una visión gráfica de la navegación hacia el destino.
- Presentaciones de usuario, programables por el operador.
- Carga y descarga de datos de waypoints y rutas de y a PC.

CONFIGURACION DEL SISTEMA

Nota: Estos equipos están destinados al uso marítimo; no deben ser utilizados en otras aplicaciones.



Configuración del sistema GP-37

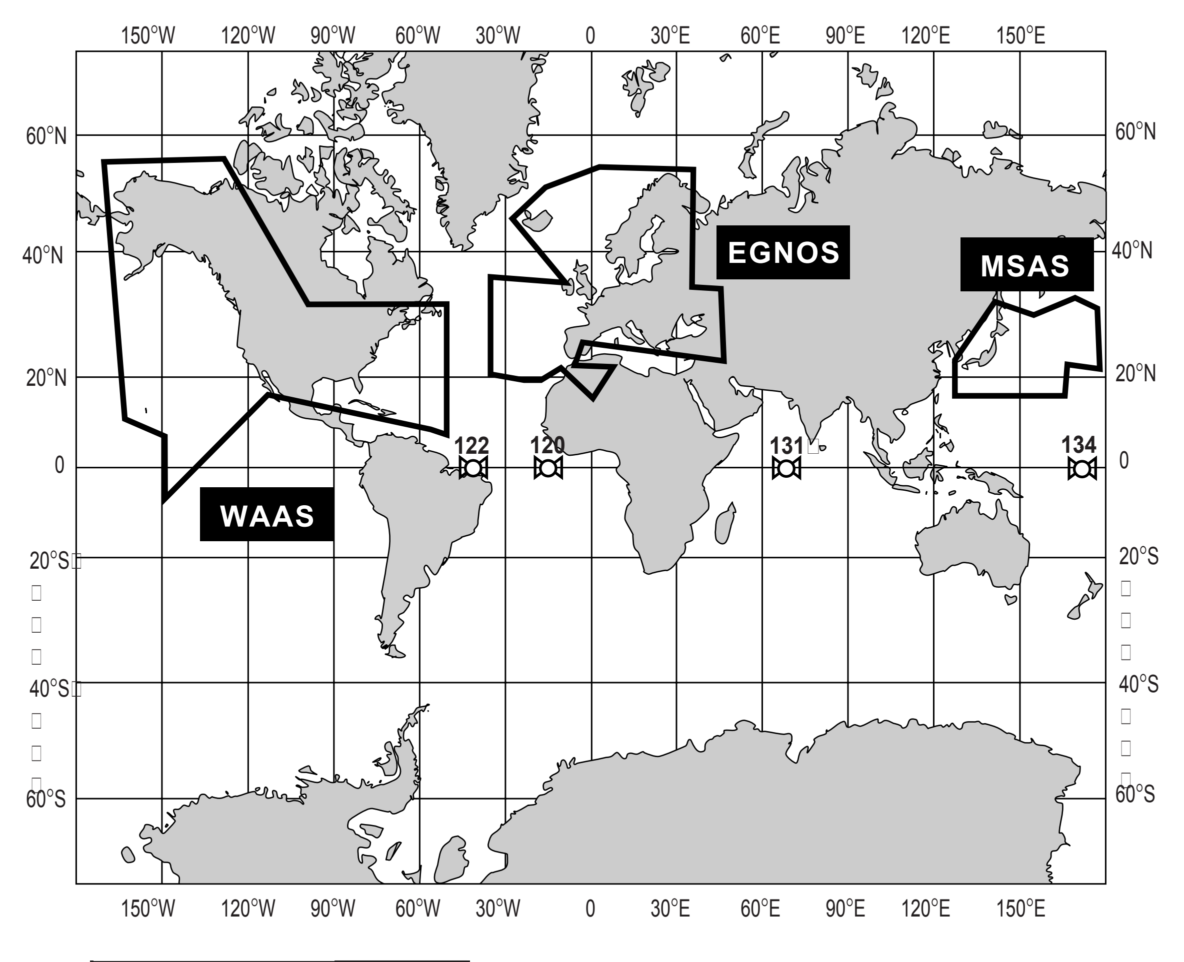


Configuración del sistema GP-32

¿QUE ES WAAS?

WAAS, disponible en América del Norte, es un operador del sistema de navegación mundial SBAS. Un operador de SBAS proporciona correcciones a la señal GPS para aumentar el grado de precisión en la determinación de la posición (típicamente mejor que 3 metros).

Actualmente, el WAAS y otros dos operadores, el MSAS para Japón y el EGNOS para Europa, están en fase de desarrollo; durante esta fase, que puede durar varios años, no hay garantía de la precisión, integridad, continuidad o disponibilidad de las señales. Por esto, FURUNO no acepta responsabilidad alguna en relación con el uso de estas señales.



Satélites, Regiones	Posición
120, AOR-E	15.5°W
122, AOR-W	54°W
131, IOR	64.5°E
134, POR	178°E

Fecha de operación prevista
WAAS: 2003
EGNOS: 2004
MSAS: 2005

Nota: Cuando en este manual se menciona «WAAS» se hace referencia a cualquier operador SBAS.

ALCANCE DEL SUMINISTRO

Estándar

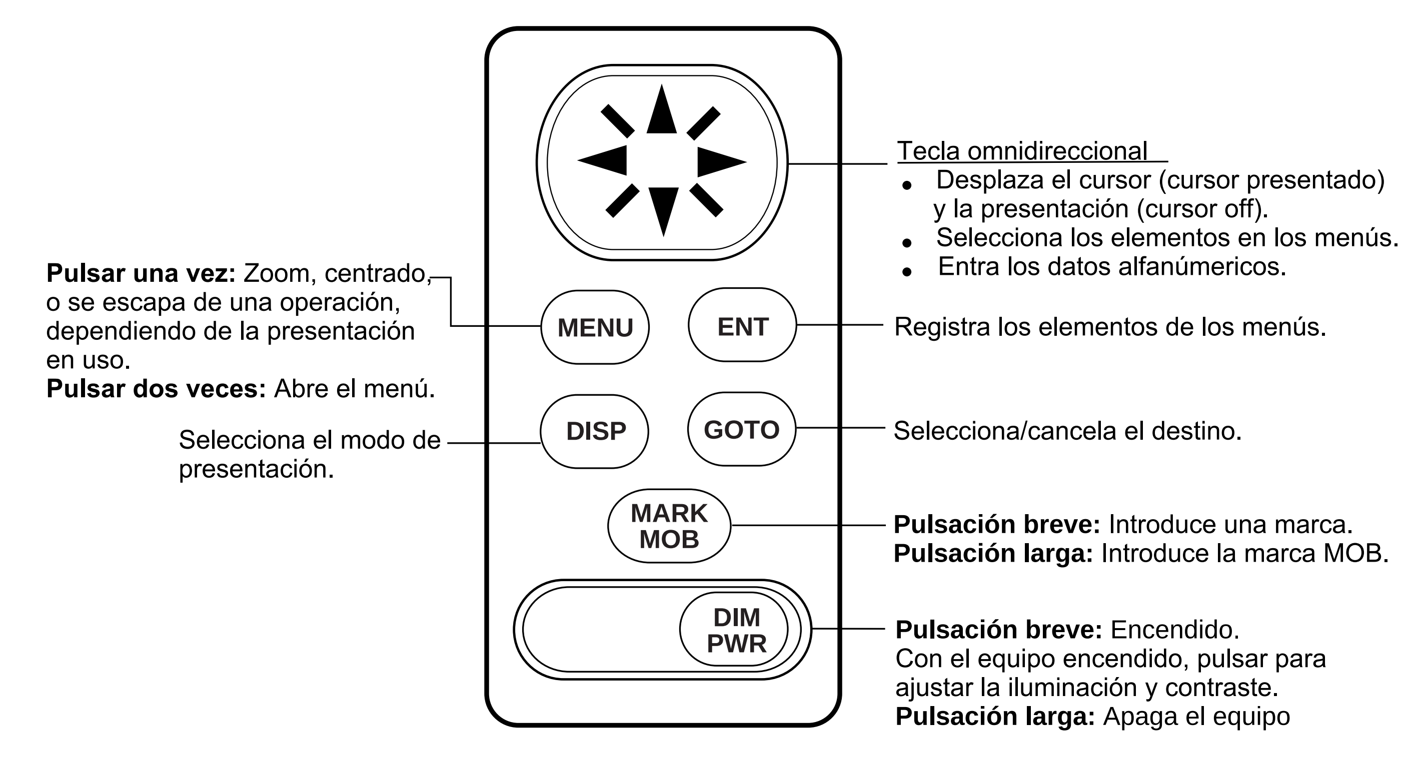
Elemento	Tipo	Cant.	Notas
Unidad de Presentación	GP-37	1	Con soporte
	GP-32		
Unidad de Antena	GPA-019	1	Para GP-37, con 10 m de cable
	GPA-017	1	Para GP-32, con 10 m de cable
Material de Instalación	CP20-02310	1 juego	- Cable de alimentación/datos (tipo: MJ-A7SPF0005-020; código: 000-139-384) - 4 tornillos (tipo: 5x20; código: 000-802-081)
Respetos	SP20-01001	1 juego	2 Fusibles (tipo: FGMB1A; código: 000-114-805)
Plantilla	C42-00201	1	Para montaje empotrada; código: 000-809-299
Cubierta	FP14-02801	1	Código: 004-366-960

Opcionales

Elemento	Tipo	Código	Cant.	Notas
Base de antena en ángulo recto	NO.13-QA330	000-803-239	1	Para montar la unidad de antena; elegir uno
Base de antena tipo L	NO.13-QA310	000-803-240	1	
Base de antena con garras	NO.13-RC5160	000-806-114	1	
Kit para montaje en mástil	CP20-01111	004-365-780	1 juego	
Cable	MJ-A7SPF0009-020	000-145-612	1	
Kit F para empotrar	OP20-29	000-040-720	1 juego	Para empotrar la unidad de presetnación; elegir uno
Kit S para empotrar	OP20-17	000-041-405	1 juego	

1. PANORAMICA DE OPERACION

1.1 Controles

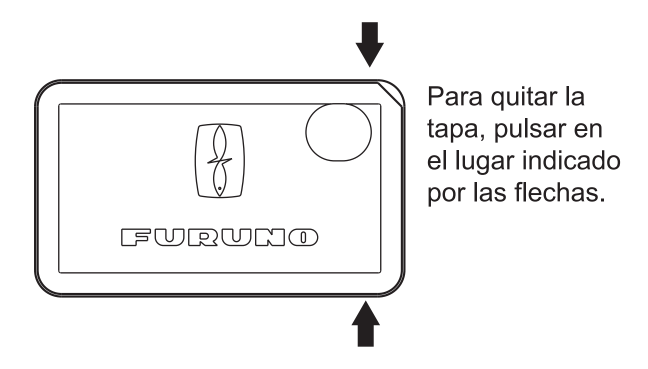


Panel de control

Como poner y quitar la cubierta

Para poner la cubierta, situarla en la unidad de presentación en ángulo.

Para quitar la cubierta, proceder como sigue:



1.2 Encendido y Apagado

Encendido

Pulsar la tecla [DIM/PWR]. Suena un pitido y la unidad arranca en el último modo de presentación en uso.

Nota: Las presentaciones con que se ilustra este manual pueden no coincidir exactamente con las que pueden aparecer en un equipo concreto; dependen de la configuración del sistema y del equipo.

Cuando se enciende por primera vez, el equipo tarda aproximadamente 90 segundos en encontrar la posición. En encendidos posteriores este tiempo se reduce a aproximadamente 12 segundos.

Se muestra la indicación del estado del receptor, en la esquina superior izquierda, en la mayoría de las presentaciones. En la tabla siguiente se relacionan estas indicaciones y sus significados.

Indicaciones de estado del receptor

Indicación	Significado
2D	Posición GPS 2D
3D	Posición GPS 3D
D2D	Posición DGPS 2D
D3D	Posición DGPS 3D
W2D	Posición WAAS 2D
W3D	Posición WAAS 3D
DOP*	2D: HDOP mayor de 4 3D: HDOP mayor de 6
SIM	Modo de simulación

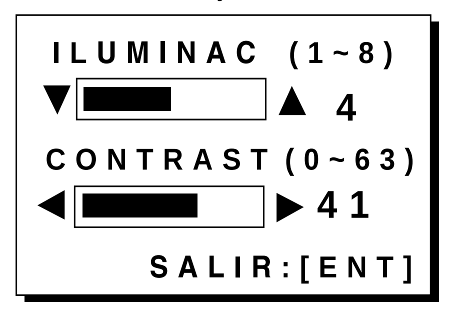
*DOP: Indice de precisión de posición dependiente de la distribución geométrica de los satélites utilizados para determinar la posición; generalmente, número menor, mayor precisión.

Apagado

Mantener pulsada la tecla [DIM/PWR] hasta el apagado (3 segundos que son contados hasta cero en la presentación).

1.3 Ajuste del Brillo y Contraste

1. Pulsar brevemente la tecla [DIM/PWR]; se abre la ventana de ajuste:



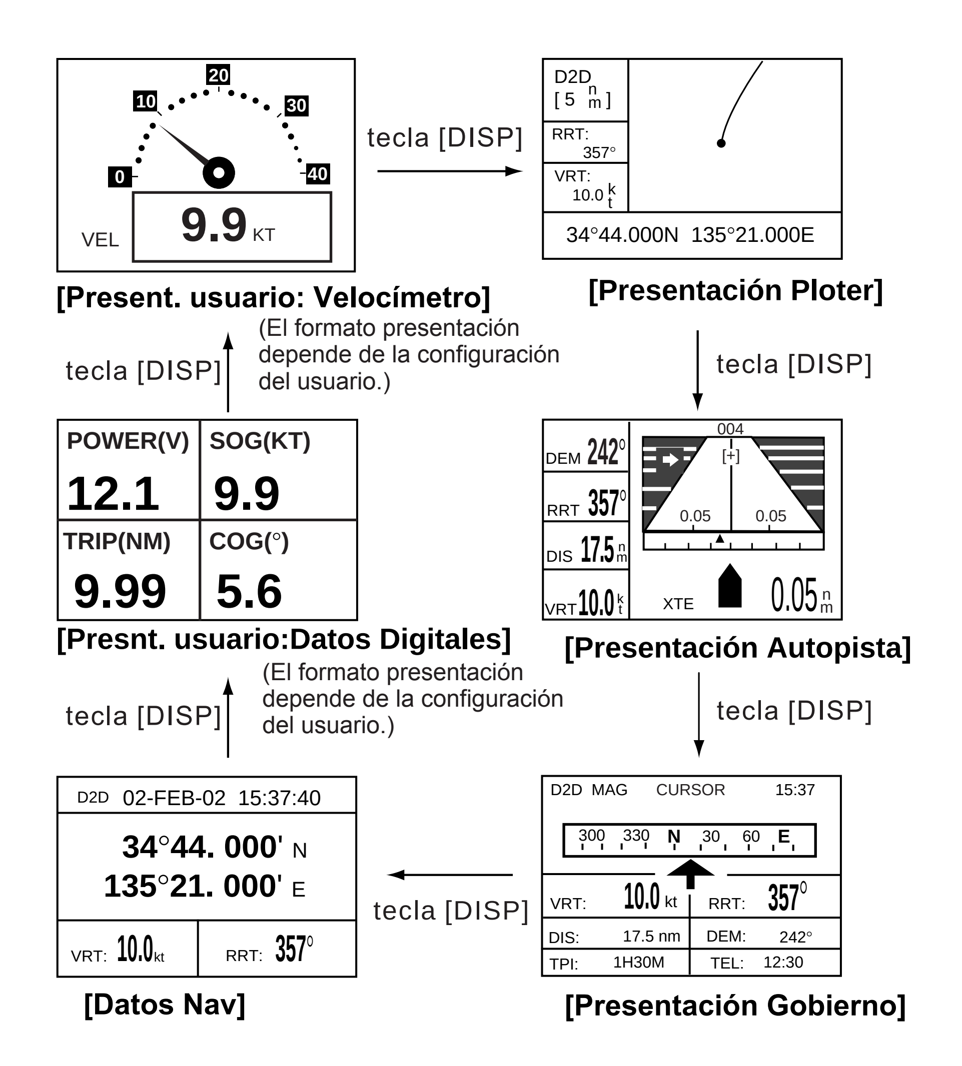
Ventana de ajuste del brillo y contraste

2. Ajustar el brillo pulsando ▲ o ▼. El valor actual aparece a la derecha de ▲.
3. Ajustar el contraste pulsando ◀ o ▶. El valor actual aparece a la derecha de ▶.
4. Terminar pulsando la tecla [ENT].

Nota: Si el último valor de contraste utilizado es 36 ó mayor, el equipo enciende con este valor. Si fuera 35 ó menor, el equipo enciende con valor 36.

1.4 Modos de Presentación

Se dispone de cinco modos de presentación: Ploter, Autopista, Gobierno, Datos de Navegación y de Usuario (datos numéricos y velocímetro). Se selecciona el modo de presentación pulsando la tecla [DISP]; cada pulsación de la tecla cambia el modo según la secuencia ilustrada a continuación.



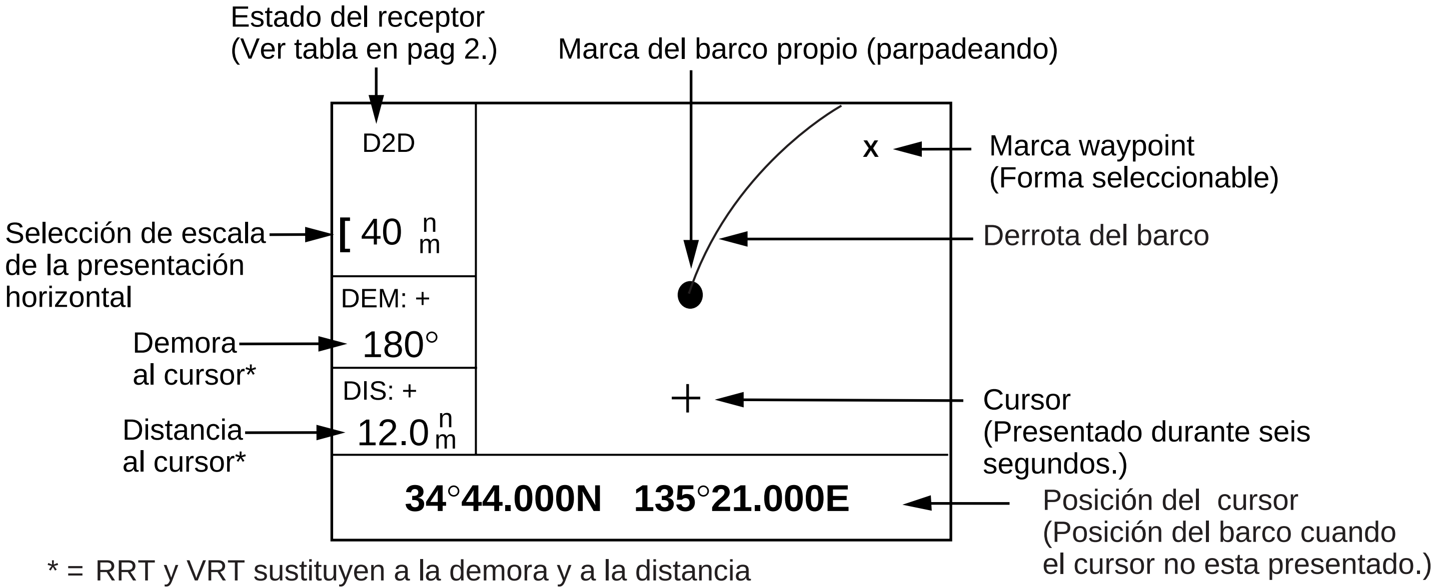
Modos de presentación

Nota 1: La unidad contabiliza la distancia hasta 9999 millas; distancias mayores aparecen como ''*999''.

Nota 2: Los datos de posición pueden ser presentados en latitud y longitud o en Líneas de posición (Loran C o Decca).

Presentación ploter

En la presentación ploter se traza la derrota del barco y se muestra la posición, la distancia y demora al cursor, la escala horizontal de la presentación y la indicación de estado del receptor.



* = RRT y VRT sustituyen a la demora y a la distancia al cursor cuando el cursor no está presentado.

Presentación ploter

Presentación autopista

Muestra una representación 3-D de la navegación hacia el destino. Se muestran también datos de navegación.

Dirección a gobernar (volver al rumbo)
Aparece a la derecha o a la izquierda de la línea central dependiendo de la dirección a gobernar;
➡: Gobernar a dcha, ⬅: Gobernar a izqda.

Demora desde el barco al waypoint destino

CURSOR

Nombre del waypoint destino
"CURSOR" (cursor-destino seleccionado) o nombre del waypoint

DEM 11°

[+]

Waypoint destino
Se mueve segun el barco se acerca al destino.

Rumbo respecto al fondo

RRT

0.5 0.5

DIS 9.0 nm

Δ C (Rumbo Delta)
La marca del barco presenta el rumbo como sigue:
Cuando no hay waypoint ;
El modo es Norte-arriba y la flecha muestra el rumbo del barco.
Cuando hay waypoint ;
La flecha muestra el rumbo del barco hacia el destino.

Veloc. respecto al fondo

VRT kt

XTE 0.05 nm

Distancia desde el barco al waypoint destino

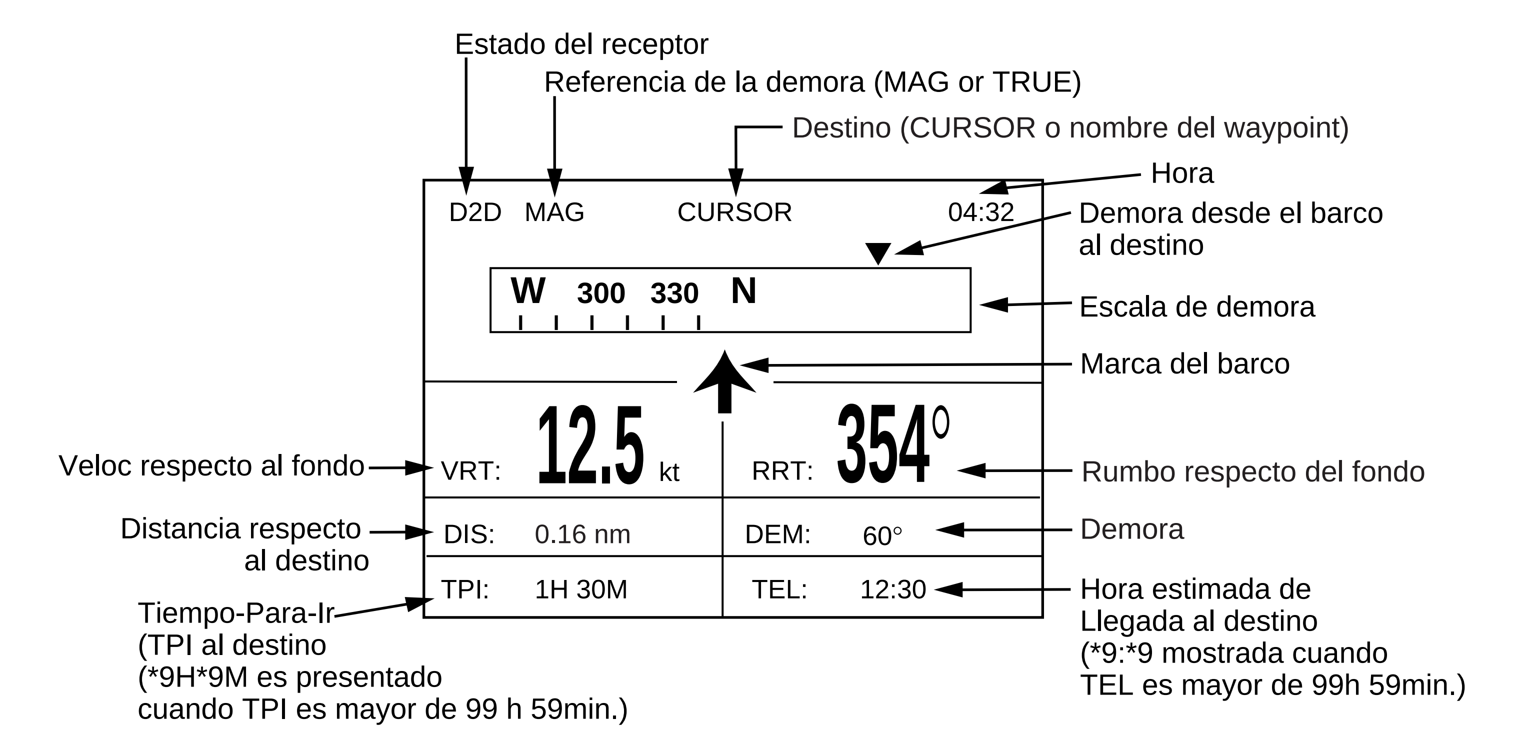
Escala analógica XTE (Cross-track error)
La flecha se desplaza con el XTE del barco. Cuando la flecha es alineada con la línea centra el barco esta en rumbo. La flecha parpadea is el XTE es mayor que la escala. "N" (Norte) es presentado en lugar de la flecha cuando no hay destino seleccionado.

Indicación digital XTE
(en millas náuticas)

Presentación autopista

Presentación de gobierno

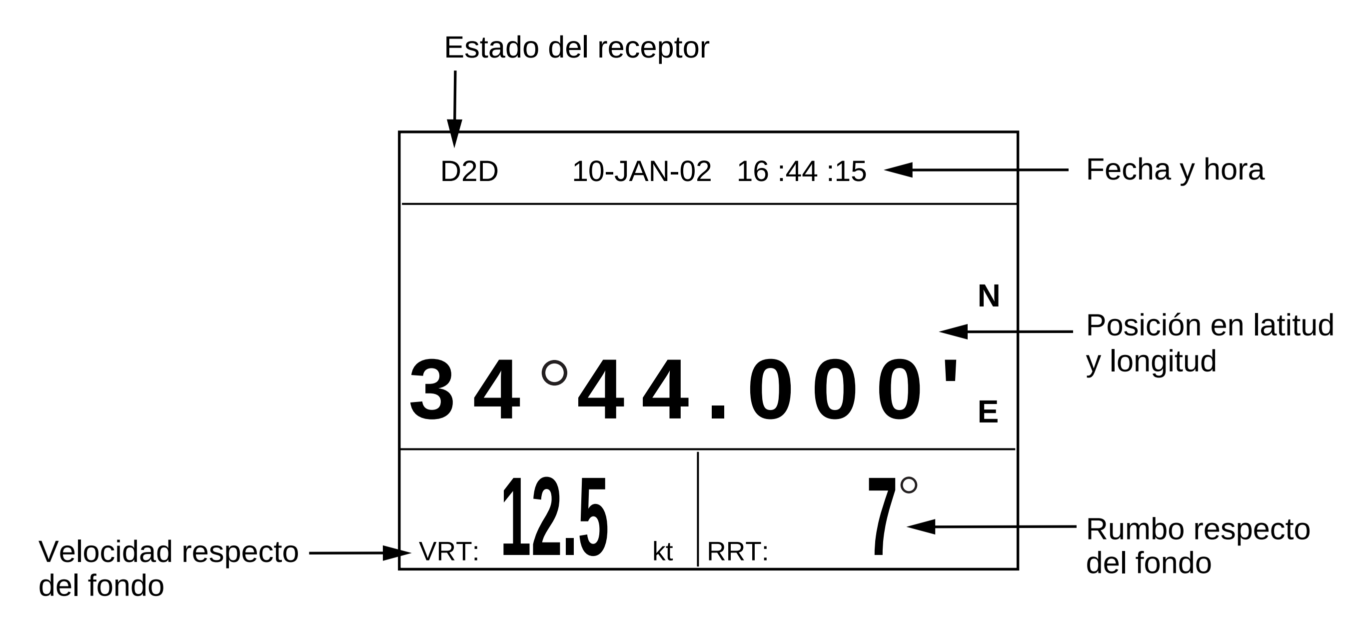
Proporciona información de gobierno, tal como velocidad, rumbo, distancia, demora, TEL y TPI.



Presentación de gobierno

Presentación de datos de navegación

Se muestra el estado del receptor, la posición en latitud y longitud (o líneas de posición), rumbo efectivo, velocidad sobre el fondo, fecha y hora.



Presentación de datos de navegación

Presentaciones de usuario

Se dispone de dos presentaciones de usuario: numérica y velocímetro.

Presentación numérica

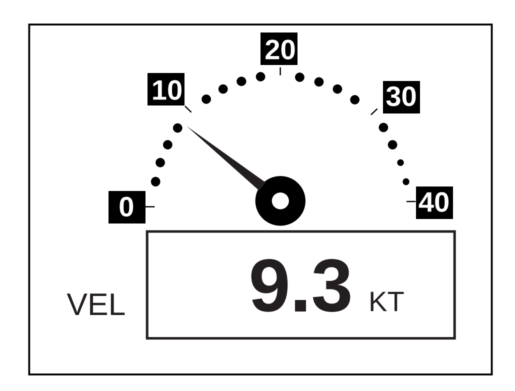
La presentación numérica muestra los datos de navegación en formato digital; el usuario puede elegir que datos presentar en una a cuatro células. Los datos elegibles son: hora, velocidad sobre el fondo, error transversal, distancia total, posición, rumbo efectivo, tiempo al destino, distancia parcial, tensión de alimentación, distancia y demoara a waypoint y hora estimada de arribada.

POWER(V) **12.1**	SOG(KT) **9.9**
TRIP(NM) **9.99**	COG(°) **5.6**

Presentación numérica (por defecto)

Velocímetro

Se presenta la velocidad sobre el fondo en forma analógica y digital.



Velocímetro

1.5 Menús

La mayoría de las operaciones se efectuan vía menú. En la breve descripción siguiente se muestra como abrir un menú y cambiar opciones. En el caso de error o duda, pulsando la tecla [MENU] se vuelve al menú principal. En el apéndice, al final del manual, aparece el árbol completo de menús.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.

   Una pulsación: Presentaciones de Gobierno, Datos de Navegación, Usuario.

   Dos pulsaciones: Presentaciones Ploter, Autopista.

```
MENU PRINCIPA

WAYPOINTS     MENSAJES
RUTAS         SATELITE
PLOTER        PRES USUA
ALARMAS       AJUST GPS
BORRAR        AJUST SIS
WAAS/DGPS     AJ ENT/SA
CALCULAR      AJUSTE TD
```

Menú principal

2. Con el mando del cursor, elegir un menú y pulsar [ENT]; por ejemplo, elegir PLOTER y pulsar [ENT].

```
AJUSTAR PLOTER

REG. CURSO    : DISTANCIA
INTERVALO     : 0.10 nm
DEM. REF.     : MAG
VAR. MAG.     : AUTO E16
NOMBRE WPT    : PRS IR A
TPI/TEL VEL   : AUTO

MEMORIA CURSO USADA     1%
```

Menú AJUSTAR PLOTER

3. Usar ▲ o ▼ para seleccionar el elemento del menú; por ejemplo, elegir REG. CURSO

4. Pulsar [ENT]; se abre la ventana de opciones del elemento seleccionado.



Opciones REG. CURSO

5. Usar ▲ o ▼ para seleccionar la opción.

6. Pulsar la tecla [ENT] para registrar lo seleccionado.

7. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

Como entrar datos alfanuméricos

En algunos casos es necesario establecer datos alfanuméricos; por ejemplo, la diferencia horaria -6:30, entre la hora local y la UTC:

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].

```
AJUSTE DEL SIST

IDIOMA      : ENGLISH
DATUM       : WGS84
UNIDADES    : nm, kt
DIF. HORA   : +00 : 00
PRST HORA   : 24HORAS
TEST?
SIMULADOR?
CAMBIAR BATERIA?
```

Menú AJUSTE DEL SISTEMA

3. Seleccionar DIF. HORA

4. Pulsar [ENT]; un cursor circunscribe a +; este cursor aparece si el dato puede ser cambiado con el mando del cursor.

```
AJUSTE DEL SIST

IDIOMA      : ENGLISH
DATUM       : WGS84
UNIDADES    : nm, kt
DIF.HORA    : +00:00
PRST HORA   : 24HORAS
TEST?
SIMULADOR?
CAMBIAR BATERIA?
```

Menú AJUSTE DEL SITEMA, seleccionado DIF. HORA

5. Pulsar ▲ para presentar -.

6. Pulsar ▶ para pasar el cursor al dígito siguiente.

7. Pulsar ▲ o ▼ para presentar 0.

8. Pulsar ▶ para pasar el cursor al dígito siguiente.

9. Pulsar ▲ o ▼ para presentar 6.
10. Pulsar ▶ para pasar el cursor al dígito siguiente.
11. Pulsar ▲ o ▼ para presentar 3.
12. Pulsar ▶ para pasar el cursor al dígito siguiente.
13. Pulsar ▲ o ▼ para presentar 0.
14. Pulsar la tecla [ENT].
15. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

1.6 Presentación de Simulación

Se simula la operación del equipo. Se puede establecer la velocidad y rumbo manual o automáticamente; todos los controles son operativos: se pueden inscribir marcas, establecer el destino, etc.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar SIMULADOR? y pulsar [ENT].

   (Nótese que la posición mostrada depende del idioma seleccionado en AJUST SIS: después de cambiar el idioma la memoria se borra.)

SIMULADOR

MODO : OFF
VELOCID: 20 kt
RUMBO : AUTO
LAT : 38°00'N
LON : 123°00'W

Menú de simulación

4. El cursor está en MODO; pulsar la tecla [ENT]. Una ventana muestra las opciones ON y OFF.
5. Elegir ON y pulsar la tecla [ENT].
6. Pulsar [ENT]; con el mando del cursor, entrar la velocidad a utilizar en la simulación y pulsar [ENT].
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Seleccionar RUMBO (AUTO o MAN) y pulsar la tecla [ENT]. Para la entrada manual (MAN) del rumbo, pulsar [ENT], entrar el rumbo con el mando del cursor y pulsar [ENT]. El rumbo AUTO establece una derrota circular.

   Nota: El rumbo debe ser AUTO para establecer destino simulado.
9. Pulsar [ENT]; entrar la latitud con el mando del cursor y pulsar [ENT].
10. Pulsar [ENT]; entrar la longitud con el mando del cursor y pulsar [ENT].
11. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.
12. Con la tecla [DISP], seleccionar la presentación Ploter. Cuando está activado el modo de simulación aparece SIM en la esquina superior izquierda de la presentación.

Simulación

13. Para desactivar la simulación, seleccionar OFF en el paso 5 anterior, pulsar [ENT] y pulsar [MENU] dos veces.

Nota: Si se apaga el equipo con el modo de simulación activado, al encenderlo aparece en la parte superior de la pantalla MODO SIMULACION, además de la indicación SIM. La leyenda MODO SIMULACION desaparece al pulsar cualquier tecla, pero el modo de simulación sigue activo.

2. PRESENTACION PLOTER

2.1 Selección de la Escala

En las presentaciones Ploter y Autopista se puede elegir la escala de la presentación. Horizontalmente se dispone en la presentación ploter de las distancias siguientes: 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 40; 80; 160 y 320 millas. (La milla náutica es la unidad de medida de la distancia por defecto, pero puede establecerse kilómetros o millas terrestres; las distancias menores de 0,5 millas aparecen en la presentación ploter en yardas o metros.) En la presentación autopista la distancia horizontal puede ser establecida en: 0,2; 0,4; 0,8; 1; 2; 4; 8 ó 16 millas.

1. Pulsar la tecla [MENU]; se abre la ventana de ampliación/centrado.

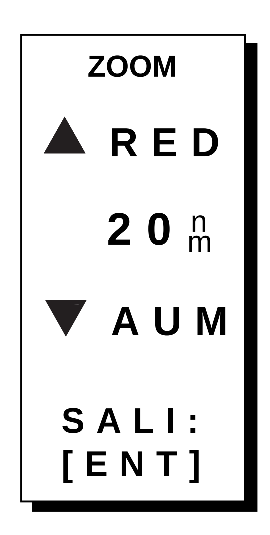
ZOOM AUMEN/RED
BARCO A CENTRO?
DEJAR?

PULSE [MENU] Y VER
EL MENU PRINCIPAL.

Ventana de ampliación/centrado

Nota: En la presentación autopista no aparece BARCO A CENTRO?.

2. Aparece seleccionado ZOOM AUMEN/RED. Pulsar la tecla [ENT] para abrir la ventana de ampliación.



Ventana de ampliación

3. Pulsar ▲ (incrementar) o ▼ (disminuir) para seleccionar la escala.
4. Pulsar la tecla [ENT] para cerrar la ventana de ampliación/centrado.

2.2 Desplazamiento del Cursor

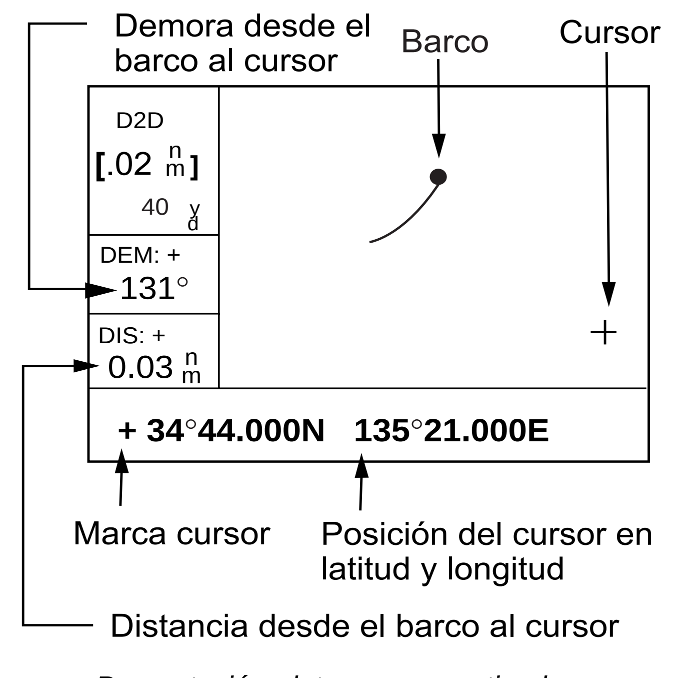
El cursor se desplaza mediante el mando del cursor, moviéndose en la dirección de la tecla o diagonal pulsada.

Datos y estado del cursor

El estado del cursor determina que datos aparecen en pantalla.

<u>Cursor activado</u>

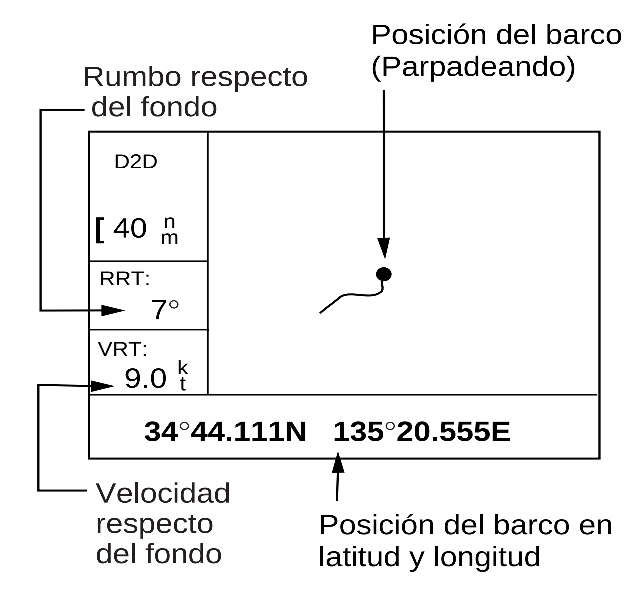
En la parte inferior de la presentación ploter se presenta la posición del cursor en Latitud y longitud o líneas de posición (dependiendo de la selección efectuada en el menú) cuando el cursor está activado. La distancia y demora desde el barco al cursor aparecen en la parte izquierda de la pantalla.



Presentación ploter, cursor activado

Cursor desactivado

El cursor se borra si no es accionado durante 6 segundos. En la pantalla se presenta la posición, velocidad y rumbo del barco.



Presentación ploter, cursor desactivado

2.3 Desplazamiento de la Presentación

En el modo ploter la presentación puede ser desplazada mediante mediante el mando del cursor; situar el cursor en el borde de la presentación; ésta se desplaza en sentido opuesto.

2.4 Centrado de la Posición del Barco

Cuando la posición del barco sale de la presentación ploter, automáticamente se desplaza la presentación para situar el barco en el centro de la pantalla. Este centrado puede ser efectuado manualmente como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Seleccionar BARCO A CENTRO?.
3. Pulsar la tecla [ENT].

2.5 Intervalo de Ploteo de la Derrota, Interrupción del Ploteo

Para trazar la derrota del barco, su posición es almacenada en la memoria según un intervalo de distancia o de acuerdo con la escala de la presentación; en el caso de distancia, un intervalo corto proporciona mejor reconstrucción de la derrota pero reduce el tiempo de trazado. Cuando la memoria se llena, la parte más antigua del trazado se borra para dejar sitio a la más reciente.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar PLOTER.
3. Pulsar la tecla [ENT].

AJUSTAR PLOTER

REG. CURSO	: DISTANCIA
INTERVALO	: 0.10 nm
DEM. REF.	: MAG
VAR. MAG.	: AUTO E16
NOMBRE WPT	: PRS IR A
TPI/TEL VEL	: AUTO

MEMORIA CURSO USADA 1%

Menú AJUSTAR PLOTER

4. El cursor está en REG. CURSO. Pulsar la tecla [ENT] para abrir la ventana de opciones de registro de la derrota.



Opciones de registro

5. Seleccionar OFF, DISTANCIA o AUTO y pulsar la tecla [ENT].

   OFF: La derrota no es registrada ni ploteada.

   DISTANCIA: La derrota es registrada y ploteada según el intervalo de distancia establecido.

   AUTO: El intervalo de ploteo y registro cambia con la escala de la presentación.

6. Para AUTO u OFF, seguir en el paso 7. Para DISTANCIA, entrar el intervalo de registro:
   a) Pulsar la tecla [ENT].
   b) Usar ◀ o ▶ para seleccionar el dígito a cambiar.
   c) Usar ▲ o ▼ para cambiar el valor.
   d) Pulsar la tecla [ENT].
7. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

2.6 Borrado del Trazado

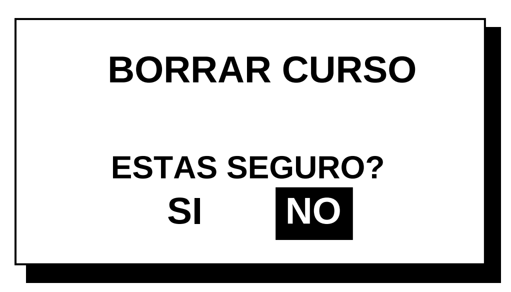
Los trazados pueden ser borrados pero, después no pueden ser recuperados.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar BORRAR y pulsar la tecla [ENT].



Menú BORRAR

3. Seleccionar CURSO? y pulsar la tecla [ENT]; se abre una ventana de confirmación.



Ventana de confirmación

4. Pulsar ▶ para seleccionar SI y pulsar la tecla [ENT].
5. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

Página en blanco

3. WAYPOINTS (MARCAS)

3.1 Entrada de Waypoints

En navegación llamamos waypoint a una situación concreta de una travesía que puede ser el inicio, un punto intermedio o el destino. El equipo puede almacenar 999 waypoints que pueden ser establecidos de tres maneras: con el cursor, en la posición del barco y en la lista de waypoints.

Con el cursor

1. Con el mando del cursor, situar el cursor en la posición donde se quiere establecer el waypoint.
2. Pulsar la tecla [ENT]. Aparece la ventana siguiente.

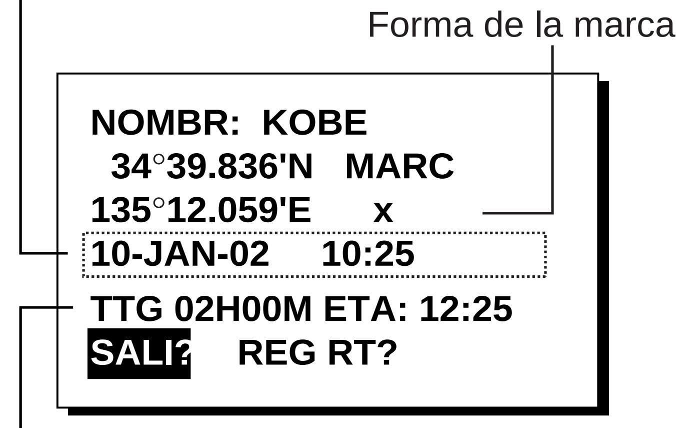
POS. CURSOR → WPT

ENTRAR NUEVO NOMBRE WPT
0 0 1 _ _ _ ?
(001: NOMBRE POR DEFECTO)

DEJAR: [MENU]

Entrada de waypoints

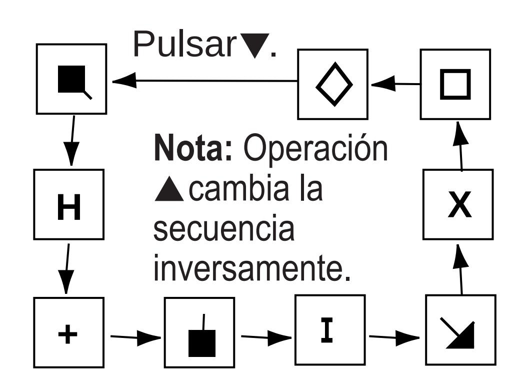
3. El cursor está en la segunda línea, donde se puede escribir el nombre del waypoint, el cual puede constar de hasta 6 caracteres alfanuméricos. El número mostrado es el más bajo libre; si se acepta este número y no es necesario cambiar la forma de la marca ni escribir un comentario, pulsar la tecla [ENT] dos veces para efectuar el registro y terminar. Para, por ejemplo, entrar KOBE como nombre del waypoint, proceder como sigue.
   a) Pulsar ▲ o ▼ para presentar K.
   b) Pulsar ▶ para mover el cursor un lugar y pulsar ▲ o ▼ para presentar O.
   c) Pulsar ▶ para mover el cursor un lugar y pulsar ▲ o ▼ para presentar B.
   d) Pulsar ▶ para mover el cursor un lugar y pulsar ▲ o ▼ para presentar E.
   e) Pulsar la tecla [ENT]; se abre la ventana siguiente.



TPI y TEL son calculadas de acuerdo a la velocidad configurada en TPI/TEL VEL en el menu PLOTER.

Edición de waypoints

4. En la ventana anterior se puede cambiar la forma de la marca, escribir un comentario e incluir el wayoint en una ruta (REG RT?). (Si no se quiere cambiar la forma de la marca ni escribir un comentario, seleccionar SALI? y pulsar la tecla [ENT].) (REG RT? se explica en el capítulo 4.)
   a) Con el mando del cursor, situar el cursor bajo MARC.
   b) Pulsar la tecla [ENT].
   c) Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar la marca.



Secuencia de selección de marcas

   d) Pulsar la tecla [ENT]; el cursor está seleccionando fecha/hora, el comentario por defecto. Pulsar la tecla [ENT].

e) Escribir el comentario (máximo 16 caracteres) con el mando del cursor y pulsar la tecla [ENT]; para crrear un espacio, elegir el caracter «en blanco»; para borrar todos los caracteres que siguen al cursor, elegir el subrayado.

f) El cursor está en SALI?. Pulsar la tecla [ENT] para acabar.

En la posición del barco

1. Pulsar brevemente la tecla [MARK/MOB]. Aparece la ventana siguiente.

POS. GPS → MARCA

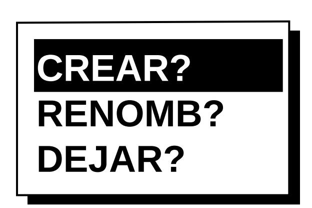
NOMBR: 001
34°39.836'N MARC
135°12.059'E x
10-JAN-02 10:25D*
TTG 02H00M ETA:12:25
SALI? REG RT?

* D = Posición fijada por el DGPS
W = Posición fijada por WAAS

Edición de waypoints

2. Si se acepta el registro del waypoint con el número mostrado y no se quiere cambiar la forma de la marca ni escribir un comentario, acabar pulsando [ENT].

3. Para cambiar el nombre, seleccionar NOMBR, pulsar [ENT], escribir el nombre con el manmando del cursor y pulsar [ENT]; se abre la ventana de opciones.



Ventana de opciones

4. Está seleccionado CREAR?; pulsar [ENT].

5. Para cambiar la forma de la marca, situar el cursor bajo MARC; pulsar [ENT]; elegir la forma de la marca pulsando ▲ o ▼ y pulsar [ENT] otra vez.

6. El cursor está en la fecha/hora. Para escribir un comentario, pulsar [ENT]; escribir el comentario con el mando del cursor y pulsar [ENT] otra vez.

7. Situar el cursor en SALI?; pulsar [ENT].

En la lista de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.

2. Seleccionar WAYPOINTS.

3. Pulsar la tecla [ENT] para mostrar las opciones de la lista de waypoints. Seleccionar LISTA. (MAS CERCANA presenta los waypoints en orden de más cercano a más lejano; no se puede establecer waypoints en esta presentación.)



Opciones de las lista de waypoints

4. Pulsar la tecla [ENT]; se abre la lista WPTS/MARKS.

WPTS/MARCAS (LISTA)

NUEVO?	CURSOR	MOB
START	_ _ _ _ _	_ _ _
_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _
_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _
_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _
_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _
_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _

Lista WPTS/MARCAS

CURSOR: Posición del cursor cuando se establece el destino con el cursor.

MOB: Posición «Hombre al Agua».

START: Punto inicial cuando hay destino seleccionado.

5. El cursor selecciona NUEVO?; pulsar [ENT].

ENTRAR NUEVO NOMBRE WPT

0 0 4_ _ _?

(004: NOMBRE POR DEFECTO)
DEJAR: [MENU]

Entrada del nombre del waypoint

6. Escribir el nombre del waypoint (si se quiere) con el mando del cursor y pulsar la tecla [ENT].

NOMBR: 004
34°39.836'N* MARC
135°12.059'E* x
10-JAN-02 10:25D
TTG 02H00M ETA: 12:25
SALI? REG RT?

* Posición actual

Ventana de edición

7. El cursor selecciona la latitud. Pulsar la tecla [ENT]. Escribir la latitud con el mando del cursor y pulsar [ENT].

8. Pulsar la tecla [ENT]; escribir la longitud y pulsar la tecla [ENT].

   Nota: para establecer la posición mediante líneas de posición, ver el párrafo 7.7.

9. Para cambiar la forma de la marca, seleccionar la marca actual y pulsar la tecla [ENT]. Seleccionar la nueva marca pulsando ▲ o ▼ y pulsar [ENT].

10. El cursor está en la fecha/hora. Para escribir un comentario, pulsar [ENT]; escribir el comentario con el mando del cursor y pulsar [ENT] otra vez.

11. Situar el cursor en SALI?; pulsar [ENT].

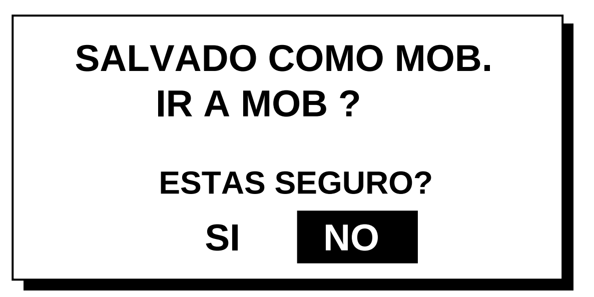
12. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

3.2 Marca MOB

La marca MOB (Hombre al Agua) se utiliza para señalar la posición de un suceso extraordinario.

Solo puede existir una marca MOB y cada vez que se establece una nueva la anterior y sus datos de posición se borran.

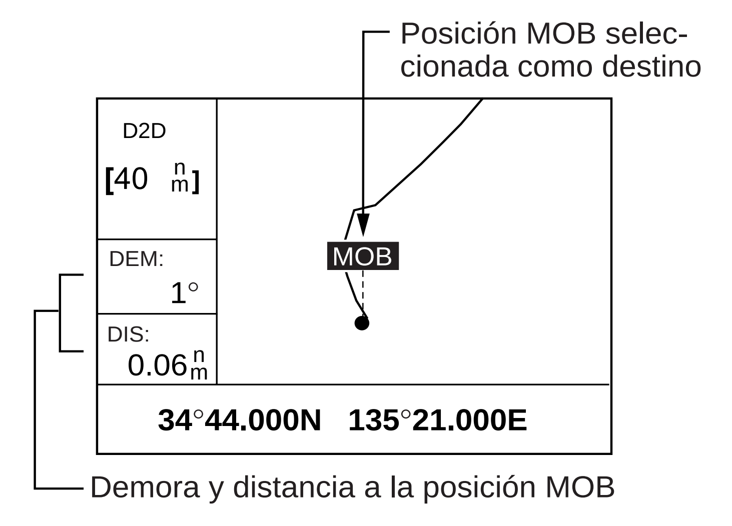
1. Pulsar la tecla [MARK/MOB]. Aparece la ventana de confirmación siguiente.



Ventana MOB

2. Para establecer la posición MOB como destino, pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar la tecla [ENT]; entonces aparece en la presentación ploter la posición MOB como se ilustra en la figura siguiente.

   Nota: Seleccionando NO la posición se registra como un waypoint.



Marca MOB en la presentación ploter

3.3 Nombres de Waypoints

El nombre de un waypoint puede ser presentado como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar PLOTER y pulsar [ENT].
3. Seleccionar NOMBRE WPT y pulsar la tecla [ENT] para abrir la ventana de opciones.



Ventana de opciones

4. Seleccionar una de las tres opciones y pulsar la tecla [ENT].

   PRS IR A: Presenta solamente el nombre del waypoint IR A.

   PRS RTA: Presenta los nombres de todos los waypoints cuando se establece una ruta como destino.

   PRS TODO: Presenta los nombres de todos los waypoints.

5. Acabar pulsando la tecla [MENU] dos veces.

3.4 Lista de Waypoints

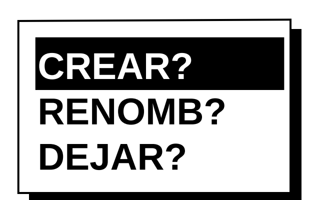
Edición de waypoints

En la lista WPTS/MARCAS se puede editar la posición, nombre, marca y comentario de los waypoints.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar WAYPOINTS y pulsar la tecla [ENT].
3. Seleccionar LISTA o MAS CERCANA y pulsar [ENT].
4. Elegir el waypoint a editar y pulsar [ENT].

   Nota: CURSOR, MOB y START son actualizados automáticamente de acuerdo con el destino establecido, por tanto, su edición no tiene sentido.

5. Seleccionar NOMBR y pulsar [ENT].
6. Con el mando del cursor, cambiar el nombre y pulsar [ENT]. Se abre una ventana de opciones: crear nuevo waypoint, cambiar nombre o salir de la presentación.



Ventana de opciones

7. Seleccionar la opción y pulsar [ENT].
8. Cambiar la posición, marca o comentario.
9. Seleccionar SALI? y pulsar [ENT].
10. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

Presentación de los waypoints más cercanos por distancia, TPI y TEL

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar WAYPOINTS y pulsar la tecla [ENT].
3. Seleccionar MAS CERCANA y pulsar [ENT]. Se abre una presentación similar a la ilustrada más abajo en la que aparecen los waypoints listados en orden de distancia, de más cercano a más lejano.

WPTS/MARCAS (CERCANOS)

KOBE :	10.0 nm	344°
002 :	20.0 nm	337°
003 :	25.0 nm	357°
004 :	40.0 nm	143°
005 :	50.0 nm	90°
006 :	60.0 nm	200°
007 :	70.0 nm	320°

Lista de waypoints ordenados por distancia

4. Para presentar TEL y TPI para cada waypoint, pulsar ►.

WPTS/MARCAS (CERCANOS)

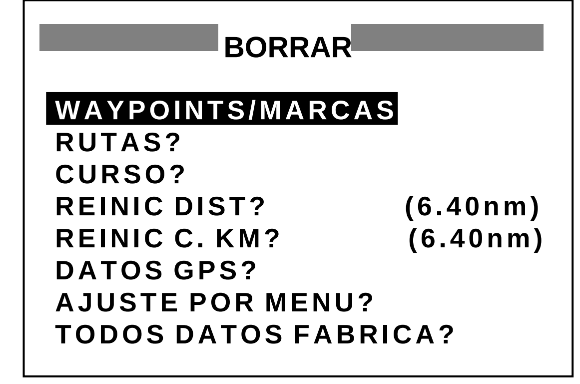
KOBE :	1H00M	12:00
002 :	2H00M	13:00
003 :	2H30M	13:30
004 :	4H00M	15:00
005 :	5H30M	16:30
006 :	6H00M	17:00
007 :	7H00M	18:00

Lista de waypoints ordenados atendiendo a TPI y TEL

5. Para volver al listado por distancia, pulsar ◄.
6. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

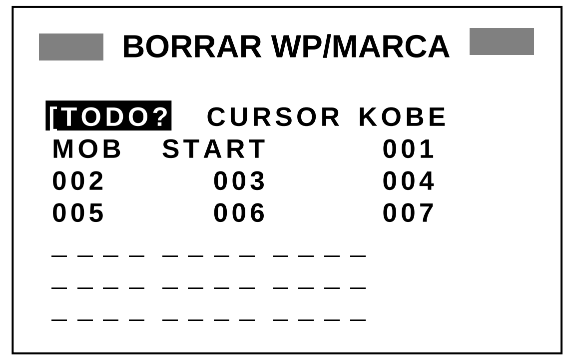
3.5 Borrado de Waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar BORRAR y pulsar la tecla [ENT].



Menú BORRAR

3. El cursor está seleccionando WAYPOINTS/MARCAS?; pulsar la tecla [ENT].



Presentación BORRAR

4. Seleccionar el waypoint que se quiere borrar.

   Nota: No se puede borrar CURSOR, MOB o START. Para borrar todos los waypoints, seleccionar TODO?.

5. Pulsar la tecla [ENT]. Se abre una ventana con el nombre del waypoint seleccionado y otros datos del mismo.

NOMBR: KOBE
34°39.836'N MARC
135°12.059'E x
10-JAN-02 10:25D
TTG 02H00M ETA: 12:25
DEJA? BORRA?

Datos del waypoint seleccionado

6. Pulsar ► para seleccionar BORRA?; pulsar la tecla [ENT].
7. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

3.6 Velocidad para el Cálculo de Tiempo, Hora Estimada de Arribada

La velocidad para el cálculo del tiempo para alcazar un punto y de la hora estimada de arribada, puede ser entrada como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar PLOTER y pulsar la tecla [ENT].
3. Seleccionar TPI/TEL VEL y pulsar [ENT].
4. Elegir AUTO para la entrada automática de la velocidad (GPS) o MAN para entrada manual.
5. Pulsar la tecla [ENT].
6. En el caso de AUTO, ir al paso 7. Para la entrada manual, pulsar la tecla [ENT], entrar la velocidad con el mando del cursor y pulsar [ENT].
7. Pulsar la tecla [MENU] dos veces.

4. RUTAS

En muchos casos la travesía de un lugar a otro implica varios cambios de rumbo, lo que requiere una serie de puntos intermedios (waypoints) para navegar de uno a otro. Esta serie de puntos es lo que llamamos **ruta**. El equipo puede, automáticamente, ir al punto siguiente de la ruta sin que sea necesario cambiar el punto de destino repetidamente.

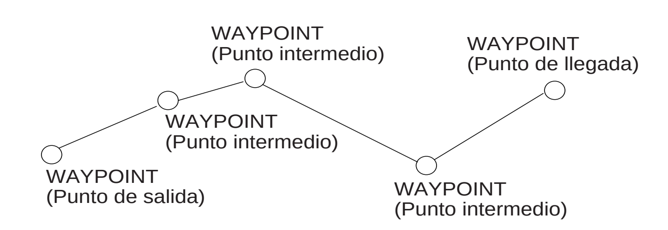
4.1 Creación de Rutas

Se pueden almacenar hasta 50 rutas (numeradas de 01 a 50) y una REG RT; ésta se utiliza para almacenar temporalmente una ruta.

Una ruta puede ser creada de cuatro maneras: mediante el cursor, mediante waypoints de la lista de waypoints, mediante waypoints establecidos en el menú de rutas y registrando la posición actual automática o manualmente.

Una ruta puede contener hasta 30 waypoints; registrados los 30, aparece un mensaje que indica que ya no es posible incluir más. Pulsar [ENT] para borrar este mensaje y archivar la ruta bajo el nombre de los números del primero y último waypoint.

Nota: Anotar todas las rutas importantes en un registro aparte. La unidad no garantiza el mantenimiento del registro en caso de fallo.



Ejemplo de ruta

Mediante el cursor

Probablemente es este el método más sencillo para crear una ruta.

1. Con el mando del cursor, situar el cursor en el punto donde se quiere establecer un waypoint (la posición del cursor aparece en el fondo de la presentación).
2. Pulsar la tecla [ENT]; se abre la ventana siguiente.

```
POS.   CURSOR → WPT
```

```
ENTRAR NUEVO NOMBRE WPT
  0 01 _ _ _ ?
(001: NOMBRE POR DEFECTO)

          DEJAR : [MENU]
```

Entrada del nombre del waypoint

El cursor está en la segunda línea; aquí se puede escribir el nombre del waypoint. El número mostrado es el más bajo libre; si se acepta registrar el waypoint con este número y no se quiere cambiar la marca ni escribir un comentario, pulsar la tecla [ENT] e ir al paso 5.

3. Si se quiere, escribir el nombre del waypoint; pulsar [ENT].

```
NOMBR:  004
 34°39.836'N*  MARC
135°12.059'E*    x
10-JAN-02    10:25D

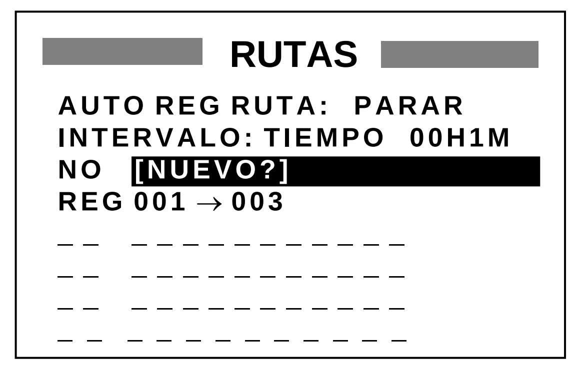
TTG 02H00M ETA: 12:25
SALI?   REG  RT?
```

* Posición actual

Edición de waypoints

4. Si es necesario, cambiar la posición, forma de la marca o el comentario (por defecto es la fecha y la hora).

5. Seleccionar REG RT? y pulsar [ENT].
6. Repetir de 1 a 5 hasta completar la ruta.
7. Establecidos todos los waypoints requeridos, pulsar la tecla [MENU] dos veces, seleccionar RUTAS y pulsar la tecla [ENT].



Menú de rutas

8. En la línea REG se muestra el primero y último waypoint de la ruta creada. Seleccionar REG y pulsar la tecla [ENT].



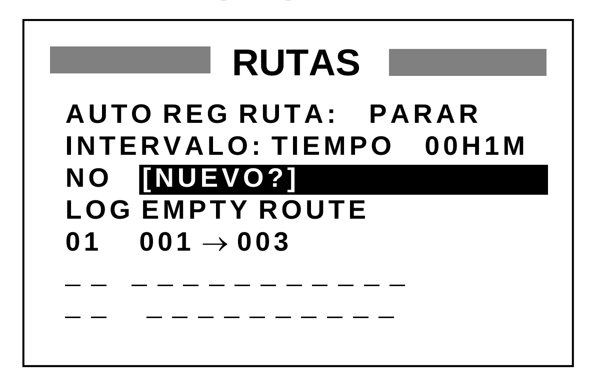
Ventana de opciones

9. Está seleccionado MOVER?; pulsar la tecla [ENT]. La ruta es eliminada de REG y registrada con el siguiente número de ruta. (Para editar la ruta antes de registrarla, seleccionar EDITAR?; ver como editar una ruta en el párrafo 4.2.)

En el menú de rutas

Se describe a continuación como crear una ruta entre dos waypoints ya registrados: KOBE y OSAKA.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].



Lista de rutas

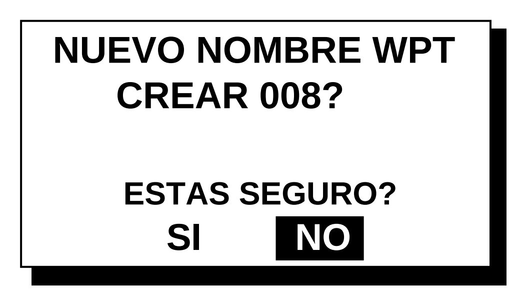
4. Está seleccionado NUEVO?; pulsar [ENT]. Se abre la presentación siguiente.

```
RUTA-01                SALI?
CMNT: RUTA VACIA
TOTAL DISTANCE _ _ _ _ nm
01. _ _ _ _ _
02. _ _ _ _ _     ____ nm ___°
03. _ _ _ _ _     ____ nm ___°
04. _ _ _ _ _     ____ nm ___°
05. _ _ _ _ _     ____ nm ___°
```

Entrada de waypoints de ruta

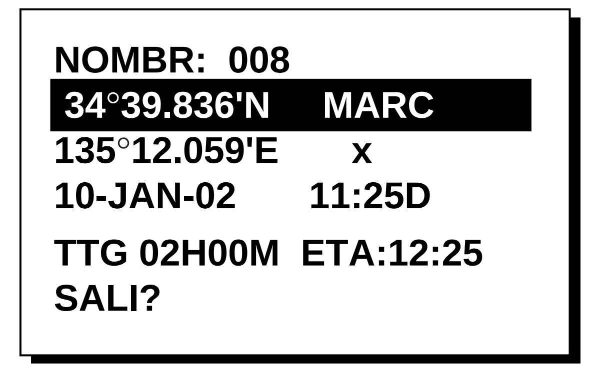
5. Seleccionar la localizaciópn (01, etc.) y pulsar [ENT]. Usar ▲ o ▼ para presentar el nombre del waypoint (en el ejemplo KOBE).
6. Pulsar la tecla [ENT].
7. Repetir los pasos 5 y 6 hasta seleccionar todos los waypoints requeridos.

   Nota: Si se entra un waypoint no registrado se abrirá una ventana con la opción de crearlo. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar [ENT]; si se selecciona NO se vuelve a la presentación anterior sin crear el waypoint.



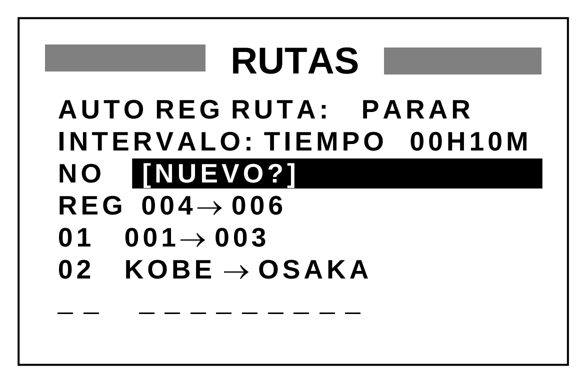
Opción de creación de un waypoint

Si se seleccionó SI se abre el editor de waypoints. Editar como sea necesario, seleccionar SALI? y pulsar la tecla [ENT].



Edición de waypoints

8. En CMNT se indica el nombre de la ruta: los nombres del primero y último waypoint de la misma. Si se quiere cambiar el nombre, seleccionar CMNT pulsando ▲, pulsar la tecla [ENT], escribir el nombre con el mando del cursor y pulsar [ENT].
9. Seleccionar SALI? en la parte superior de la presentación.
10. Pulsar la tecla [ENT] para registrar la ruta con el número de ruta siguiente; entonces, en la lista RUTAS se muestran los nombres del primero y último waypoint de la ruta al lado del número de la misma.

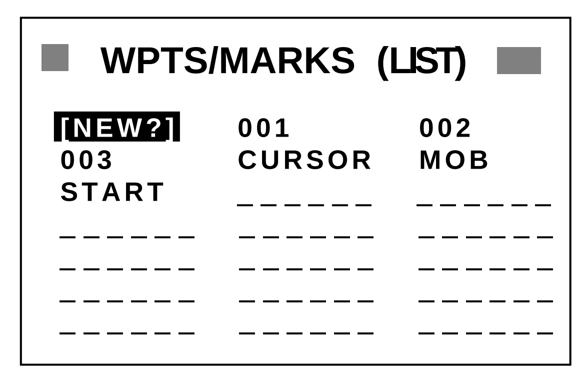


Lista de rutas

11. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

En la lista de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar WAYPOINTS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar LISTA o MAS CERCANA y pulsar [ENT].



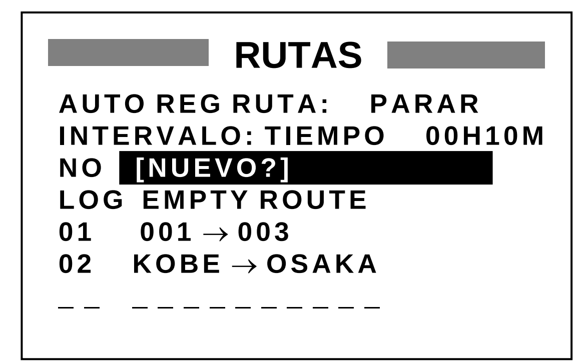
Lista de waypoints/marcas

4. Seleccionar un waypoint y pulsar la tecla [ENT]; se abre la pantalla de edición.

NOMBR: 001
34°39.836'N MARC
135°12.059'E x
10-JAN-02 10:25D
TTG 02H00M ETA:12.25
SALI? REG RT?

Edición de waypoints

5. Seleccionar REG RT? pulsar la tecla [ENT].
6. Repetir los pasos 4 y 5 hasta completar la ruta.
7. Pulsar la tecla [MENU] una vez
8. Seleccionar RUTAS y pulsar la tecla [ENT]; se abre una pantalla similar a la siguiente.



Lista de rutas

9. Seleccionar REG y pulsar la tecla [ENT].



Opciones

10. Está seleccionado MOVER?; pulsar la tecla [ENT]. La ruta es eliminada de REG y registrada con el siguiente número de ruta.
11. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

Registrando la posición actual

Este método, muy útil cuando se pretende seguir otra vez la misma derrota, puede ser ejecutado de dos maneras: registrando manualmente puntos de la derrota de la embarcación mediante la tecla [MARK/MOB] o estableciendo el registro automático en el menú RUTAS.

Registro manual

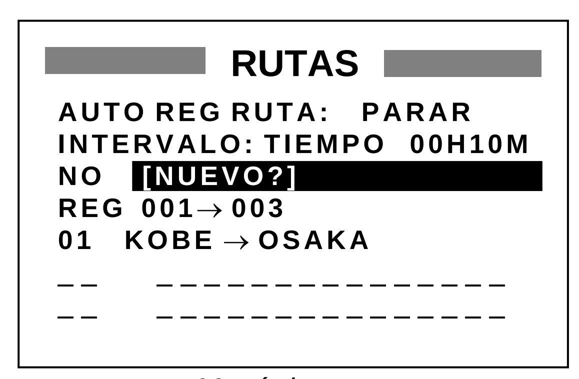
Se crea la ruta registrando la posición del barco cada vez que se pulsa la tecla [MARK/MOB].

1. Pulsar brevemente la tecla [MARK/MOB].

NOMBR: 001
34°39.836'N MARK
135°12.059'E x
10-JAN-02 10:25D
TTG 02H00M ETA:12.25
SALI? REG RT?

Edición de waypoints

2. Si se quiere, cambiar el nombre, comentario o marca. Seleccionar REG RT? y pulsar la tecla [ENT].
3. Repetir los pasos 1 y 2 cuando se cambie el rumbo.
4. Cuando se hayan registrado todas las posiciones requeridas, pulsar la tecla [MENU] dos veces, seleccionar RUTAS y pulsar la tecla [ENT].



Menú de rutas

5. Seleccionar REG y pulsar la tecla [ENT].



Opciones

6. Está seleccionado MOVER?; pulsar la tecla [ENT]. La ruta es eliminada de REG y registrada con el siguiente número de ruta.
7. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

Registro automático

Se crea la ruta registrando la posición del barco automáticamente, sgún un intervalo de tiempo o de distancia.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS y pulsar [ENT]
3. Seleccionar INTERVALO y pulsar [ENT].



4. Seleccionar el tipo de intervalo: TIEMPO (tiempo) o DISTANCIA (distancia); pulsar [ENT]
5. Pulsar la tecla [ENT]. Con el mando del cursor, establecer el valor del intervalo (tiempo o distancia) y pulsar [ENT].
6. Seleccionar AUTO REG RUTA y pulsar [ENT].



Opciones cominezo del viaje

7. Seleccionar INICIAR y la tecla pulsar [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

   Las sucesivas posiciones son registradas, según el intervalo establecido, con el número de waypoint siguiente; la presentación muestra ''***SALVADO!" (*** = número del waypoint) y suena un pitido.

   Registrados 30 waypoints, aparece un mensaje que indica que ya no es posible incluir más. Pulsar [ENT] para borrar este mensaje y archivar la ruta bajo el nombre de los números del primero y último waypoint. Abrir el menú RUTAS y seguir en el paso 13.

Manualmente se puede interrumpir el registro de waypoints y archivar la ruta, como se describe a partir del paso 9.

9. Registrado el número de waypoints requerido, pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
10. Seleccionar RUTAS y pulsar la tecla [ENT].
11. Seleccionar AUTO REG RUTA y pulsar la tecla [ENT].
12. Seleccionar PARAR y pulsar la tecla [ENT].
13. Seleccionar REG y pulsar la tecla [ENT].
14. Está seleccionado MOVER?; pulsar la tecla [ENT]. La ruta es eliminada de REG y registrada con el siguiente número de ruta.
15. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

4.2 Edición de Rutas

Sustitución de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar la ruta a editar.
4. Pulsar la tecla [ENT].
5. Situar el cursor en el waypoint a sustituir.
6. Pulsar la tecla [ENT] para abrir la ventana de opciones de edición.



Opciones de edición de ruta

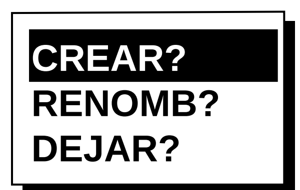
7. Está seleccionado CAMBIAR?; pulsar la tecla [ENT].

NOMBR: 001
34°39.836'N MARC
135°12.059'E x
10-JAN-02 10:25D
TTG 02H00M ETA:12:25
SALI?

Edición de waypoints

8. Está seleccionado NOMBR; pulsar [ENT]. Con el mando del cursor, escribir el nombre del waypoint.
9. Pulsar la tecla [ENT].

   Nota: Si el nombre escrito en el paso 8 no existiera, se abre la siguiente ventana de opciones.



Opciones

   Seleccionar CREAR?, RENOMB? (cambiar nombre) o DEJAR? (salir) y pulsar la tecla [ENT].

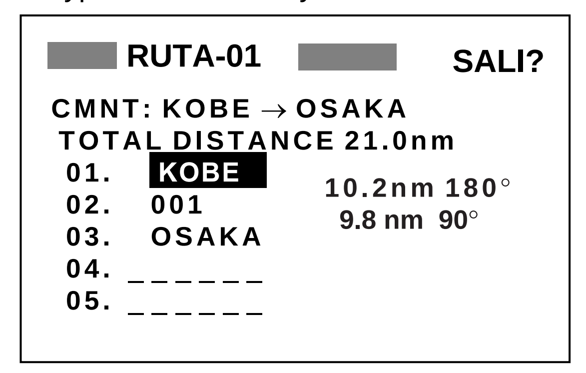
10. Seleccionar SALI?.
11. Pulsar la tecla [ENT].
12. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

Supresión permanente de un waypoint

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar la ruta.
4. Pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar el waypoint a suprimir.
6. Pulsar la tecla [ENT].
7. Seleccionar QUITAR?.
8. Pulsar la tecla [ENT].
9. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

Inserción de un waypoint

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar la ruta.
4. Pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar el waypoint que estará a continuación del que se va a insertar; por ejemplo, en la ruta 01 siguiente se quiere insertar un waypoint entre Kobe y 001, seleccionar 001.

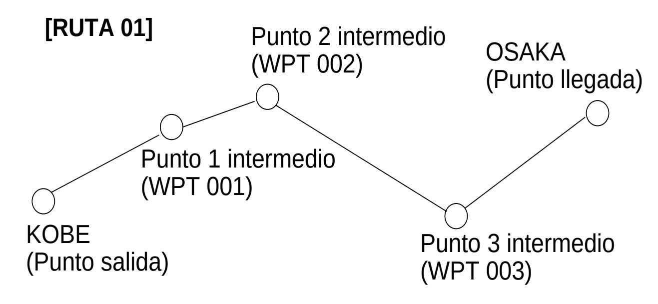


Ruta 01

6. Pulsar la tecla [ENT].
7. Seleccionar INSERTAR?.
8. Pulsar la tecla [ENT].
9. Con el mando del cursor, entrar el waypoint.
10. Pulsar la tecla [ENT].
11. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

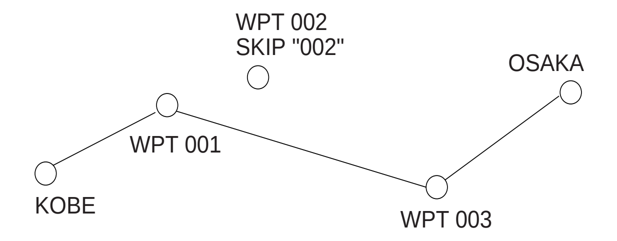
Supresión temporal de un waypoint

Se puede suprimir temporalmente un waypoint de una ruta. Por ejemplo, suprimir el 2º waypoint intermedio en la ruta ilustrada a continuación.



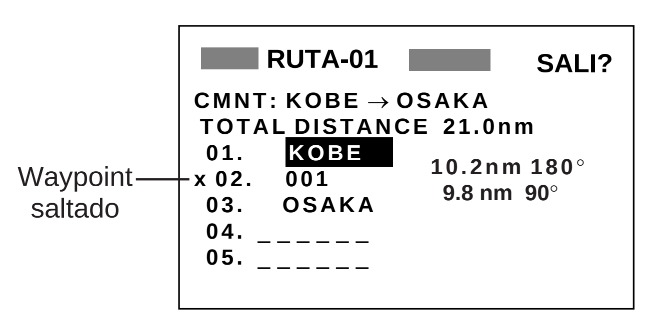
Ejemplo de ruta

La ruta anterior, omitiendo el 2º waypoint intermedio sería la siguiente.



Reconstrucción de la ruta sin el 2º waypoint

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar la ruta y pulsar [ENT].
4. Situar el cursor en el waypoint a omitir.
5. Pulsar la tecla [ENT].
6. Seleccionar SALTAR? y pulsar la tecla [ENT]. Aparece «X» a la izquierda del waypoint omitido.



Ruta 01

7. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

Para restaurar el waypoint en la ruta, seleccionar SKFoFF en el paso 6 anterior y pulsar la tecla [ENT]; pulsar la tecla [MENU] dos veces.

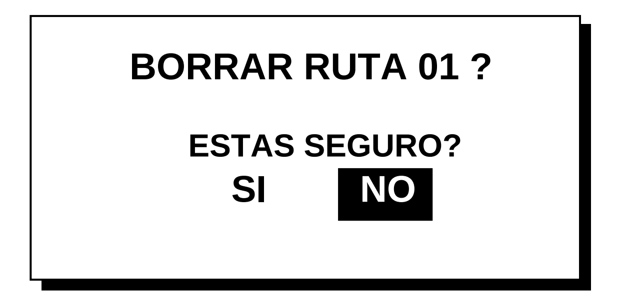
Cambio del comentario de ruta (nombre)

Se puede cambiar el comentario (nombre) de una ruta como sigue. Pueden utilizarse hasta 16 caracteres alfanuméricos.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar RUTAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar la ruta y pulsar [ENT].
4. Seleccionar CMNT y pulsar [ENT].
5. Con el mando del cursor, escribir el comentario y pulsar [ENT].
6. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

4.3 Borrado de Rutas

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces.
2. Seleccionar BORRAR y pulsar [ENT].
3. Seleccionar RUTAS? y pulsar [ENT].
4. Seleccionar la ruta que se quiere borrar. Si se quiere borrar todas las rutas, seleccionar TODO?.
5. Pulsar la tecla [ENT]. Se abre una ventana de confirmación.



Ventana de confirmación

6. Seleccionar SI y pulsar la tecla [ENT].
7. Acabar pulsando dos veces la tecla [MENU].

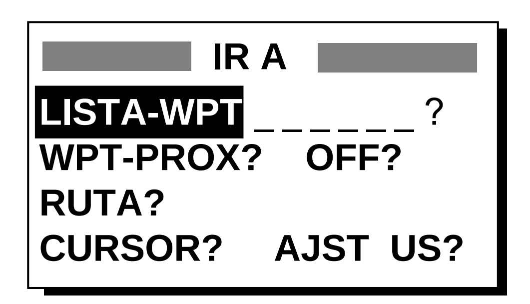
Página en blanco

5. NAVEGACION AL DESTINO

El punto de destino puede ser establecido de cuatro maneras: con el cursor, mediante waypoint, por ruta y con la posición MOB. Cuando se establece un punto de destino se cancela el anterior.

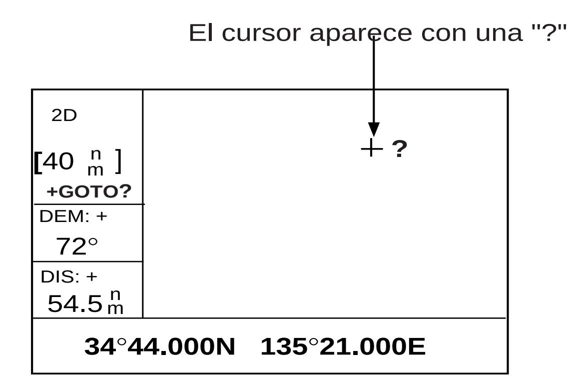
5.1 Establecimiento del Destino con el Cursor

1. Pulsar la tecla [GOTO] para presentar la ventana de opciones IR A.



Opciones IR A

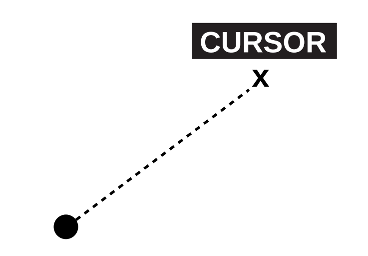
2. Seleccionar CURSOR?.
3. Pulsar la tecla [ENT]; se abre la presentación ploter mostrando el cursor con un signo «?».



Aspecto del cursor en la presentación ploter

4. Con el mando del cursor, situar el cursor en la situación donde se quiere establecere el destino.
5. Pulsar la tecla [ENT].

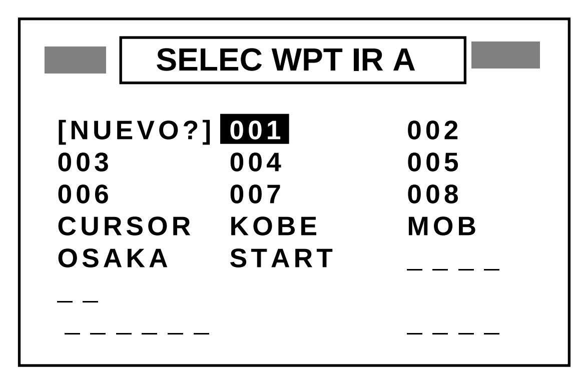
Una línea de trazos conecta el barco con el destino que aparece marcado con "CURSOR" y una ''X'', como se indica en la figura siguiente.



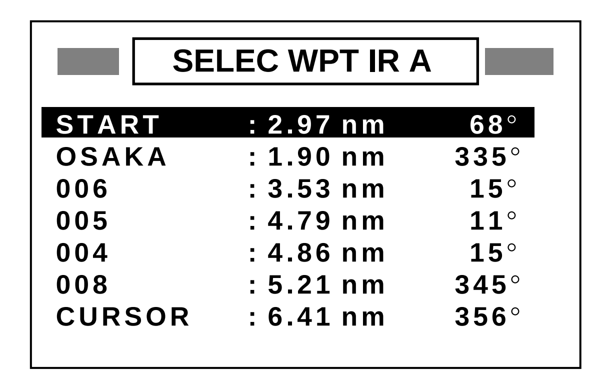
Destino establecido con el cursor

5.2 Establecimiento del Destino mediante Waypoint

1. Pulsar la tecla [GOTO].
2. Seleccionar LISTA-WPT? o WPT-PROX?.
3. Pulsar la tecla [ENT]; se abre la lista seleccionada.



LISTA-WPT



WPT-CERCANO

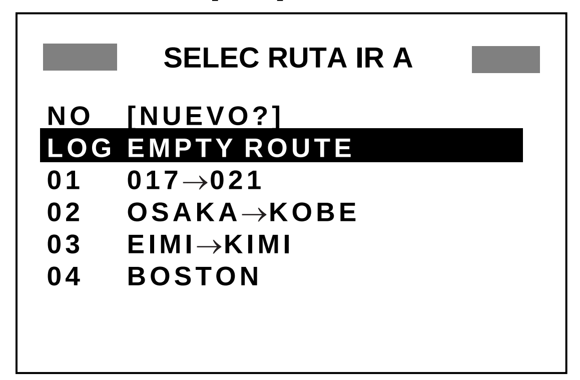
Selección del waypoint destino

4. Seleccionar el waypoint.
5. Pulsar la tecla [ENT].

La posición del barco se convierte en el punto inicial y una línea de trazos une este punto con el waypoint seleccionado, el cual aparece en vídeo inverso.

5.3 Establecimiento de una Ruta como Destino

1. Pulsar la tecla [GOTO].
2. Seleccionar RUTA?.
3. Pulsar la tecla [ENT].



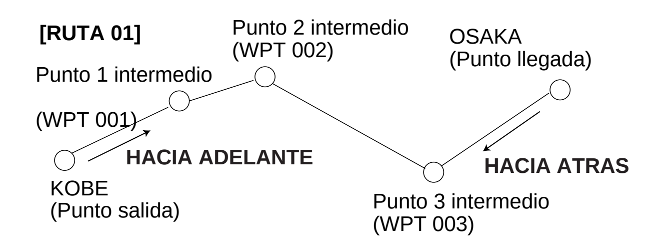
Selección de ruta

4. Seleccionar la ruta.
5. Pulsar la tecla [ENT]; se abre la siguiente ventana de opciones.



Opciones directa e inversa

6. Seleccionar HACIA ADELANTE? o HACIA ATRAS?, según se quiera recorrer la ruta en directo o en sentido inverso, respectivamente.



Recorrido en sentido directo o inverso

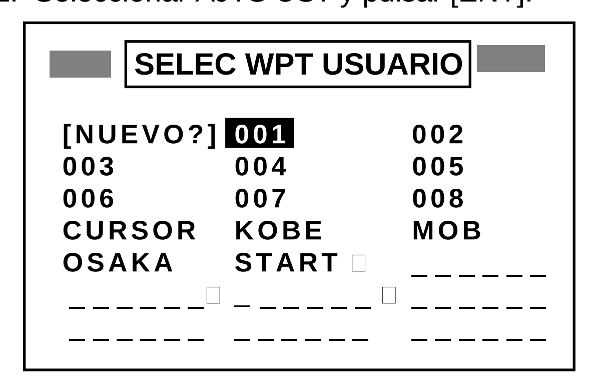
La posición actual se convierte en el punto inicial y una línea de trazos une este punto con todos los de la ruta. El waypoint siguiente aparece en vídeo inverso. El waypoint destino cambia automáticamente cuando el barco entra en la distancia de alarma de arribada (ver párrafo 6.1) o cruza una línea imaginaria que pasa por el centro del waypoint destino.

5.4 Establecimiento de un Waypoint de Usuario como Destino

Se puede situar un waypoint en la ventana de opciones IR A y utilizarlo como destino.

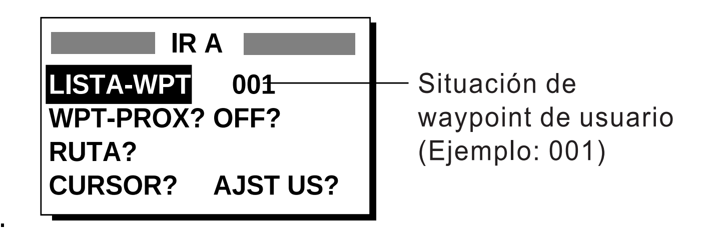
Elección del waypoint de usuario

1. Pulsar la tecla [GOTO].
2. Seleccionar AJTS US? y pulsar [ENT].



Elección del waypoint de usuario

3. Elegir el waypoint y pulsar [ENT]. Abre la ventana IR A mostrando el waypoint elegido.



Opciones IR A

4. Seleccionar el waypoint y pulsar [ENT].

Una línea de trazos conecta el barco con el waypoint seleccionado, el cual aparece en vídeo inverso.

5.5 Cancelación del Destino

Se cancela el destino como sigue.

1. Pulsar la tecla [GOTO].
2. Seleccionar OFF?.
3. Pulsar la tecla [ENT].

6. ALARMAS

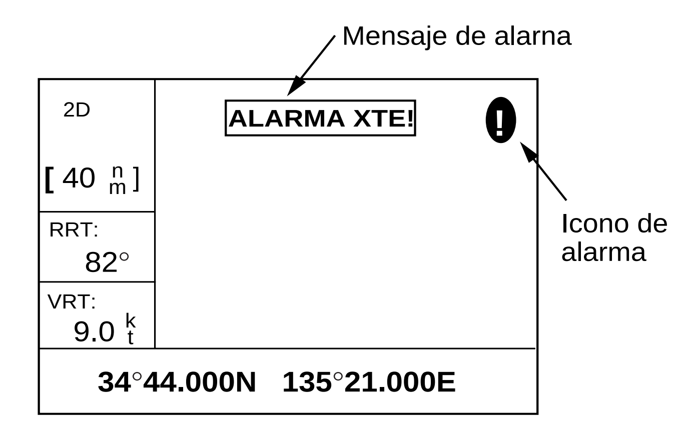
Existen ocho condiciones que generan alarmas visuales y sonoras.

Cuando se rebasa el límite establecido para una alarma, suena la alarma y en pantalla aparecen el símbolo de alarma y una leyenda que indica la naturaleza de la misma.

Se silencia y borra el nombre de la alarma pulsando cualquier tecla pero, el símbolo de alarma permanece en la presentación hasta que cesa la causa de la misma.

En algunos casos, pueden haber sido activadas varias alarmas; se puede ver cuales son abriendo el tablón de avisos (ver «8.2 Tablón de Avisos»); la secuencia de tecleado es: [MENU] (una o dos veces), MENSAJES, [ENT].

Para inhabilitar una alarma, seleccionar su opción OFF, pulsar [ENT] y pulsar [MENU] dos veces.



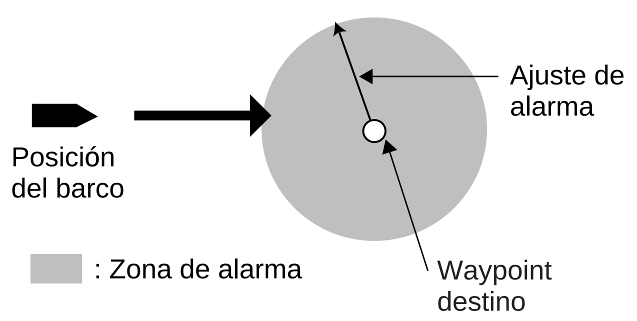
Símbolo y nombre de la alarma en la presentación

6.1 Alarmas de Arribada y Fondeo

Se puede habilitar la alarma de arribada o la de fondeo, no las dos simultáneamente.

Alarma de arribada

La alarma de arribada alerta de la aproximación del barco al punto de destino. El área de alarma queda definida por un círculo al cual se aproxima el barco desde el exterior. La alarma se dispara cuando entra en el mismo.



Concepto de la alarma de arribada

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT] para abrir el menú de alarmas.

```
ALARMAS
ZUMBAD       : LARGO
ARB/FON      : OFF    0.30 nm
XTE          : OFF    0.50 nm
VELOC        : OFF    12.0 kt
WAAS/DGPS    : OFF
HORARIA      : OFF    00:00
DSTREC       : OFF    0 nm
CUENTA KM    : OFF    0 nm
```

Menú de alarmas

4. Seleccionar ARB/FON y pulsar la tecla [ENT].



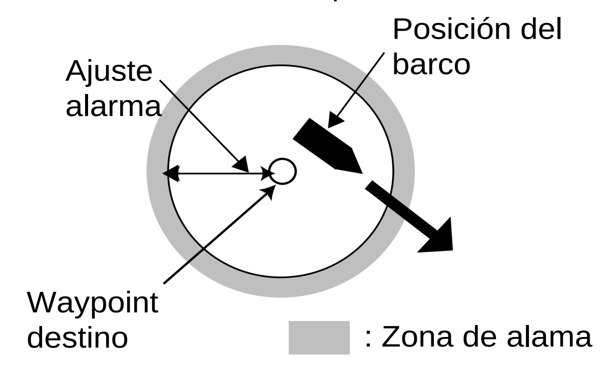
Opciones de arribada/fondeo

5. Seleccionar ARB y pulsar la tecla [ENT].
6. Pulsar la tecla [ENT]. Con el mando del cursor, entrar la distancia de alarma (0,0 a 99,99 millas).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando el barco se acerca al waypoint a la distancia aquí establecida, suena la alarma y aparece la leyenda ALARMA ARB!.

Alarma de fondeo

La alarma de fondeo alerta del movimiento del barco cuado debería estar parado.



Concepto de la alarma de fondeo

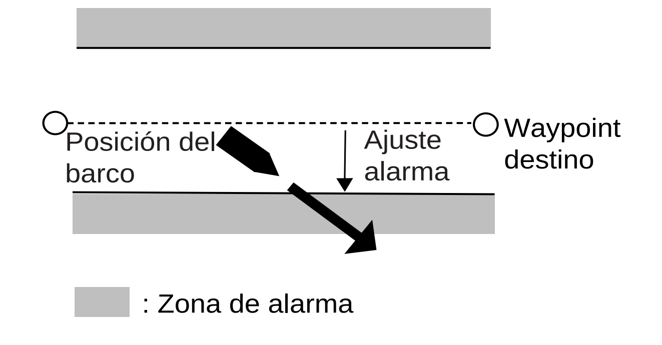
Antes de habilitar la alarma de fondeo, establecer como destino la posición actual del barco (ver párrafo 5.2).

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar ARB/FON y pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar FON y pulsar la tecla [ENT].
6. Pulsar la tecla [ENT]. Con el mando del cursor, entrar la distancia de alarma (0,01 a 99,99 millas).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando el barco se desplaza la distancia establecida aquí, suena la alarma y en pantalla aparece el mensaje ALARMA FON! y el símbolo de alarma.

6.2 Alarma de Error Transversal (XTE)

La alarma XTE alerta de que el barco se desvía del rumbo previsto.



Concepto de la alarma XTE

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar XTE y pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar ON y pulsar la tecla [ENT].
6. Pulsar la tecla [ENT]. Con el mando del cursor, entrar la distancia de alarma (0,0 a 99,99 millas).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando el barco sale del rumbo previsto la distancia aquí establecida, suena la alarma y aparece el mensaje ALARMA XTE! y el símbolo de alarma.

6.3 Alarma de Velocidad

La alarma de velocidad alerta de que la velocidad del barco es mayor (o menor) que el valor establecido.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar VELOC y pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar BAJ o ALT y pulsar [ENT].

   BAJ: La alarma se activa para velocidades menores que la establecida.

   ALT: La alarma se activa para velocidades mayores que la establecida.
6. Pulsar la tecla [ENT]. Con el mando del cursor, entrar la velocidad de alarma (0,0 a 999,9 nudos).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando la velocidad es mayor (o menor) que la aquí establecida, suena la alarma y aparece el mensaje ALARMA VEL! y el símbolo de alarma.

6.4 Alarma WAAS/DPGS

Alerta de la pérdida de la señal WAAS/DGPS. Nótese que esta alarma no puede ser habilitada (no se puede seleccionar ON) si en elmenú WAAS/DGPS está seleccionado GPS.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar WAAS/DGPS y pulsar [ENT].
5. Seleccionar ON.
6. Pulsar la tecla [ENT].
7. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando se pierde la señal WAAS/DGPS, suena la alarma y aparece un mensaje (ver la tabla siguiente) y el símbolo de alarma.

Mensajes de alarma WAAS/DGPS

MODE en el menú WAAS/DGPS	Condición de alarma, mensaje de alarma
WAAS	La alarma se activa cuando la recepción cambia de W2D o W3D a 2D o 3D. Aparece WAAS ERROR! y el símbolo de alarma.
INT BEACON, EXT BEACON	La alarma se activa cuando la recepción cambia de D2D o D3D a 2D o 3D. Aparece DGPS ERROR! y el símbolo de alarma.
AUTO	La alarma se activa cuando la recepción cambia de D2D, D3D, W2D o W3D a 2D o 3D. Aparece WAAS/DGPS ERROR! y el símbolo de alarma.

6.5 Alarma Horaria

Funciona de forma similar a un reloj despertador.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar HORARIA y pulsar [ENT].
5. Seleccionar ON y pulsar [ENT].
6. Pulsar la tecla [ENT].
7. Con el mando del cursor, establecer la hora.
8. Pulsar la tecla [ENT].
9. Acabar pulsando dos veces [MENU].

A la hora establecida suena la alarma y aparece ALARMA HORARIA! y el símbolo de alarma.

6.6 Alarma de Distancia

Alerta de que el barco ha recorrido la distancia establecida.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar DIS REC y pulsar [ENT].
5. Seleccionar ON y pulsar [ENT].
6. Pulsar la tecla [ENT]; con el mando del cursor, establecer la distancia de alarma (001 a 999 millas).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando el barco ha recorrido la distancia aquí establecida, suena la alarma y aparece ALARMA DST! y el símbolo de alarma.

6.7 Alarma de Distancia Total

Alerta de que el barco ha recorrido la distancia total establecida.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar CUENTA KM y pulsar [ENT].
5. Seleccionar ON y pulsar [ENT].
6. Pulsar la tecla [ENT]; con el mando del cursor, establecer la distancia de alarma (001 a 999 millas).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando dos veces [MENU].

Cuando el barco ha recorrido la distancia total aquí establecida, suena la alarma y aparece ODOMETER ALARM! y el símbolo de alarma.

6.8 Sonido de la Alarma

El tipo de sonido de la alarma puede ser seleccionado como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar ALARMAS.
3. Pulsar la tecla [ENT].
4. Seleccionar ZUMBAD y pulsar [ENT].



Opciones de sonido de alarma

5. Seleccionar la opción y pulsar [ENT].

   CORTO: Dos pitidos cortos.

   LARGO: Tres pitidos largos.

   CONSTANTE: Pitidos continuos.

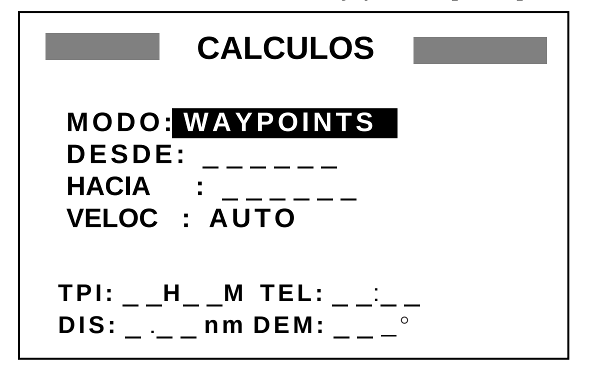
6. Acabar pulsando dos veces [MENU].

7. OTRAS FUNCIONES

7.1 Cálculo de la Distancia, Demora, TPI y TEL

Distancia y demora entre dos puntos

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar CALCULAR y pulsar [ENT].



Menú de cálculo

3. El cursor está en la línea MODO; pulsar [ENT].



Opciones de cálculo

4. Seleccionar WAYPOINTS y pulsar [ENT].
5. Pulsar [ENT].
6. Entrar el waypoint DESDE y pulsar [ENT].
7. Pulsar [ENT], entrar el waypoint HACIA y pulsar [ENT].
8. Pulsar [ENT]; se abre la ventana de opciones de entrada de la velocidad.



Entrada de la velocidad

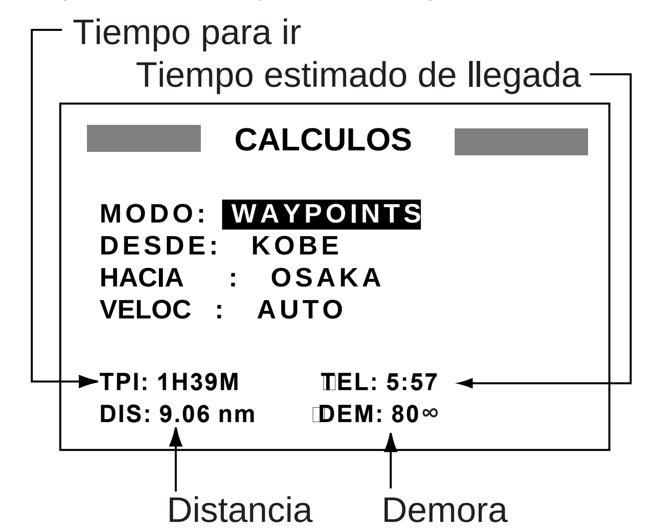
9. Seleccionar AUTO o MAN y pulsar [ENT].

   AUTO utiliza la velocidad media del barco.

   Para MAN, entrar la velocidad manualmente, paso 10.

10. Pulsar [ENT]. Con el mando del cursor, escribir el valor de la velocidad y pulsar [ENT].

    La ilustración siguiente es un ejemplo de cálculo utilizando KOBE y OSAKA como waypoints DESDE y HACIA, respectivamente.



Presentación de resultados del cálculo de distancia y demora entre dos puntos

11. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Distancia, TPI y TEL entre los waypoints primero y último de una ruta

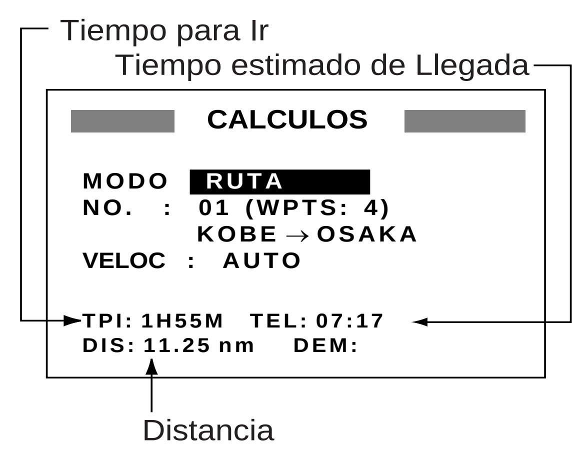
1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar CALCULAR y pulsar [ENT].
3. Pulsar [ENT].
4. Seleccionar RUTA y pulsar [ENT].
5. Pulsar [ENT].
6. Con el mando del cursor, seleccionar la ruta en la lista de rutas.
7. Pulsar [ENT]; se abre la ventana de opciones de entrada de la velocidad.
8. Seleccionar AUTO o MAN.

   AUTO utiliza la velocidad media del barco.

   Para MAN es necesario entrar manualmente la velocidad.

9. Pulsar [ENT]. Si se ha seleccionado AUTO no es necesaria ninguna otra operación. En el caso de MAN, pulsar [ENT], escribir el valor de la velocidad con el mando del cursor y pulsar [ENT].

   La ilustración siguiente es un ejemplo de cálculo utilizando la ruta 01.

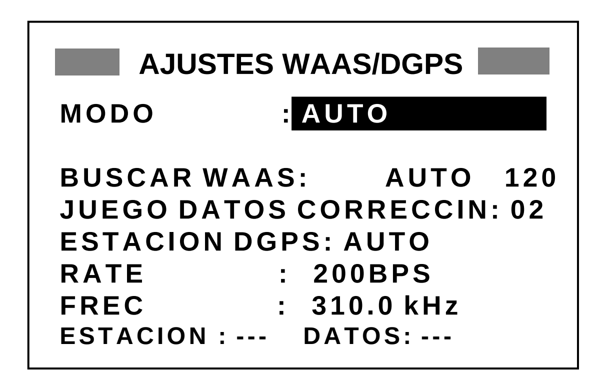


Presentación de resultados del cálculo de ruta

10.Acabar pulsando [MENU] dos veces.

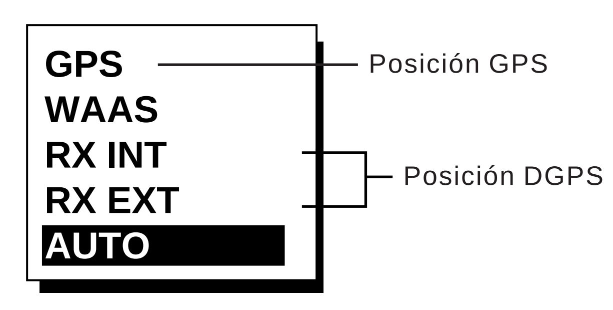
7.2 Configuración WAAS

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar WAAS/DGPS y pulsar [ENT].



Menú de configuración WAAS/DGPS

3. El cursor está en la línea MODO; pulsar [ENT].



Opciones WAAS/DGPS

4. Seleccionar la opción y pulsar [ENT].

   WAAS: Posición determinada con WAAS.

   AUTO: Posición determinada en orden de prioridad DGPS, WAAS, GPS.
5. Pulsar [ENT].
6. Está seleccionado BUSCAR WAAS; pulsar [ENT].

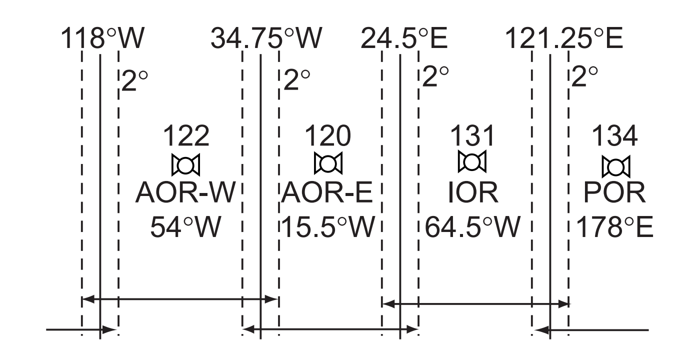


Opciones de exploración WAAS

7. Seleccionar AUTO (exploración automática) o MANUAL (exploración manual). Para MANUAL, pulsar la tecla [ENT], entrar el número de satélite WAAS y pulsar [ENT].

Satélite GEO y modo AUTO (Abril de 2002)

Operador	Satélite GEO	Longitud
WAAS	Pacífico (134)	178º E
	Atlántico-Oeste (122)	54º W
EGNOS	Atlántico-Este (120)	15,5º W
	Indico (131)	64,5º E



Nivel umbral un grado

Cobertura en Longitud	Satélite
120.25°E a 117°W	134
119°W a 33.75°W	122
35.75°W a 25.5°E	120
23.5°E a 122.25°E	131

Satélite GEO y área de cobertura

8. Está seleccionado JUEGO DATOS CORRECCIN; pulsar [ENT].

   JUEGO DATOS CORRECCIN determina como usar la señal WAAS, actualmente en periodo de prueba; usar el valor por defecto (02) hasta que el sistema sea operativo, entonces cambiar a 00.

9. Pulsar [ENT].

10. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

7.3 Configuración DGPS

1. Pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.

2. Seleccionar WAAS/DGPS.

```
AJUSTES WAAS/DGPS
MODO          : GPS
BUSCAR WAAS:      AUTO   120
JUEGO DATOS CORRECCIN:  02
ESTACION DGPS: AUTO
RATE          :  200BPS
FREC          :  310.0 kHz
ESTACION : ---*  DATOS: ---*
INT.S: 00.0 dB *  SNR: 02.0dB*
```

* = Vea la nota de abajo.

Menú de configuración WAAS/DGPS

Datos DGPS

ESTACION: Presenta BIEN o NG (fallo).

DATOS: Presenta BIEN o NG (fallo).

INT. S: Intensidad de la señal (de 0 a 99); valor más alto, señal diferencial más intensa.

SNR: Relación señal/ruido (de 1 a 22). Un valor menor de 18 implica posición imprecisa. Cuando el barco está en el área de cobertura de una estación diferencial, la SNR debe ser 21 ó 22; si no es así, es probable la existencia de ruidos o interferencias de radar o tierra defectuosa.

3. Pulsar la tecla [ENT] para abrir la ventana de opciones de modo.

4. Seleccionar la opción y pulsar la tecla [ENT].

   RX INT: Determinación de la posición mediante el receptor diferencial interno (sólo GP-37).

   RX EXT: Determinación de la posición mediante receptor diferencial externo (GP-32).

   AUTO: Determinación de la posición mediante DGPS, WAAS o GPS, en orden de disponibilidad.

   Nota: Cuando se conecte al GP-32 el receptor diferencial de Furuno GR-80, activar la función remota del GR-80 para configurar el receptor diferencial con los datos establecidos en el GP-32.

5. Está seleccionado DGPS STATION; pulsar [ENT].

6. Elegir el método de selección de la estación DGPS: AUTO, MANUAL o LISTA.

   AUTO: Búsqueda automática de la mejor estación diferencial de las cinco más cercanas; la búsqueda se efectua de la más cercana a la más lejana; si no se obtiene éxito, la búsqueda se efectua atendiendo a la intensidad de señal. El procedimiento se repite hasta encontrar una estación adecuada.

   MANUAL: Entrar manualmente las especificaciones de la estación diferencial, en RATE y FREC (ver la lista de estaciones DGPS).

   LISTA: Se relacionan cinco de las estaciones diferenciales más cercanas, incluidas las programadas por el usuario.

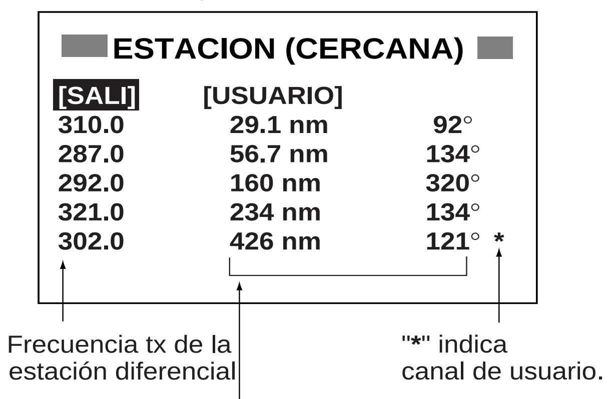
7. Pulsar la tecla [ENT]. Si se ha seleccionado AUTO no se requiere ninguna otra operación; ir al paso 8. Si se ha seleccionado MANUAL o LISTA, proceder como sigue antes del paso 8.

   MANUAL

   a) El cursor selecciona RATE; pulsar [ENT].
   b) Seleccionar la relación de transmisión de la estación diferencial (50, 100 ó 200 bps); pulsar [ENT].
   c) El cursor selecciona FREC; pulsar [ENT].
   d) Con el mando del cursor, entrar la frecuencia de transmisión de la estación diferencial; pulsar [ENT].

LISTA

a) Después de pulsar [ENT] en el paso 6 aparece lo siguiente.



Lista de estaciones DGPS

b) Con el mando del cursor, seleccionar la estación diferencial.

c) Pulsar [ENT].

8. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Programación de canales de usuario DGPS (estaciones)

El usuario puede programar 20 estaciones DGPS.

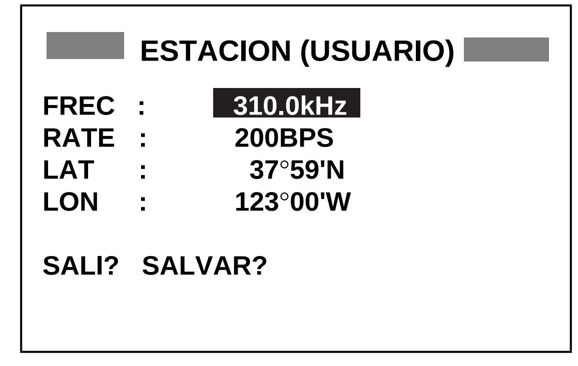
1. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar DGPS/WAAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar ESTACION DGPS y pulsar [ENT].
4. Seleccionar LISTA y pulsar [ENT].
5. Seleccionar USUARIO y pulsar [ENT].



Programación de estaciones DGPS

6. Seleccionar NUEVO? y pulsar [ENT].

CANAL DE USUARIO NUEVO



Especificación de la estación DGPS

7. Pulsar [ENT], entrar la frecuencia de la estación y pulsar [ENT].
8. Pulsar [ENT], entrar la relación de transmisión de la estación y pulsar [ENT].
9. Pulsar [ENT], entrar la Latitud de la estación y pulsar [ENT].
10. Pulsar [ENT], entrar la longitud de la estación y pulsar [ENT].
11. Seleccionar SALVAR? y pulsar [ENT].
12. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Edición de canales de usuario

1. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar DGPS/WAAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar ESTACION DGPS y pulsar [ENT].
4. Seleccionar LISTA y pulsar [ENT].
5. Seleccionar USUARIO y pulsar [ENT].
6. Seleccionar una estación de la lista y pulsar [ENT].

FREC : 310.0kHz
RATE : 200BPS
LAT : 37°59'N
LON : 123°00'W

SALI? SALVAR? BORRAR?

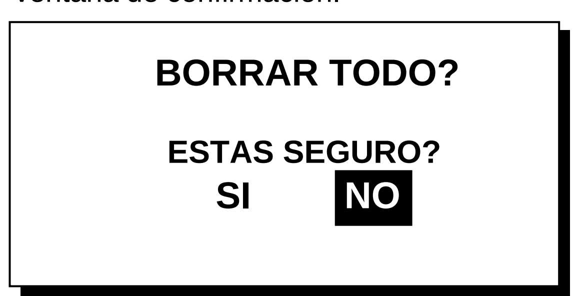
Datos de la estación DGPS

7. Seleccionar el valor a modificar, pulsar [ENT], cambiar el valor, pulsar [ENT].
8. Seleccionar SALVAR? y pulsar [ENT].
9. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Borrado de canales de usuario

Todos los canales

1. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar DGPS/WAAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar ESTACION DGPS y pulsar [ENT].
4. Seleccionar LISTA y pulsar [ENT].
5. Seleccionar USUARIO y pulsar [ENT].
6. Seleccionar CLR? y pulsar [ENT]; se abre una ventana de confirmación.



Ventana de confirmación

7. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar [ENT].
8. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Individualmente

1. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar DGPS/WAAS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar ESTACION DGPS y pulsar [ENT].
4. Seleccionar LISTA y pulsar [ENT].
5. Seleccionar USUARIO y pulsar [ENT].
6. En la lista, seleccionar el canal a borrar y pulsar [ENT].
7. Seleccionar BORRAR?.
8. Seleccionar SI y pulsar [ENT].
9. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.4 Referencia de la Demora

El rumbo del barco y la demora a un waypoint pueden ser presentados en forma verdadera o magnética. La demora magnética es la verdadera más (o menos) la variación magnética. Usar una u otra forma en función del compás utilizado: magnético o giroscópica. Por defecto, la presentación es la magnética.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar PLOTER.
3. Pulsar [ENT].
4. Seleccionar DEM. REF.
5. Pulsar la tecla [ENT].



Opciones de referencia

6. Seleccionar MAG (referencia magnética) o VERDADER (referencia verdadera).
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.5 Variación Magnética

La situación del polo norte magnético es distinta de la del polo norte geográfico. Esta es la causa de la diferencia entre las direcciones magnética y verdadera. Esta diferencia es lo que se denomina variación magnética, la cual es distinta en cada punto de la superficie terrestre. El equipo está programado con las variaciones magnéticas correspondientes a cada área; sin embargo, si se requiere mayor precisión se puede entrar manualmente el valor de la variación. Para usar la variación magnética, seleccionar MAG para DEM. REF.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar PLOTER y pulsar [ENT].
3. Seleccionar VAR. MAG.
4. Pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar AUTO o MAN y pulsar [ENT]. En el caso de AUTO la variación magnética actual aparece a la derecha de AUTO.
6. Si se ha seleccionado AUTO no es necesaria ninguna otra operación; ir al paso 7. En el caso de MAN, pulsar [ENT] y entrar el valor de la variación como sigue.
   a) Si fuera necesario cambiar de Este a Oeste, o viceversa, pulsando ▲ o ▼.
   b) Pulsar ▶ para desplazar el cursor; entrar el valor de la variación (con referencia a la carta náutica) pulsando ▲ o ▼.
   c) Pulsar la tecla [ENT].
7. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.6 Sistema Geodésico

El equipo está programado para reconocer la mayoría de los sistemas de cartas del mundo. Aunque el WGS-84, estándar GPS, es ampliamente utilizado, existen otros todavía. Seleccionar el sistema a utilizar, no el área donde se navega. El sistema por defecto es WGS-84.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].

```
AJUSTE DEL SISTEMA
IDIOMA       : ENGLISH
DATUM        : WGS84
UNIDADES     : nm, kt
DIF. HORA    : +00 : 00
PRST HORA    : 24HORAS
TEST?
SIMULADOR?
CAMBIAR BATERIA?
```

Menú AJUST SIS

3. Seleccionar DATUM y pulsar [ENT].
4. Seleccionar WGS-84 (estándar GPS), WGS-72 u OTROS y pulsar [ENT].
5. Si se selecciona WGS-84 o WGS-72, ir al paso 6. En el caso de OTROS proceder como sigue.
   a) Pulsar [ENT].
   b) Con referencia a la lista de la página AP-3, con el mando del cursor, entrar el número de carta.
   c) Pulsar [ENT].
6. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.7 Unidades de Medida

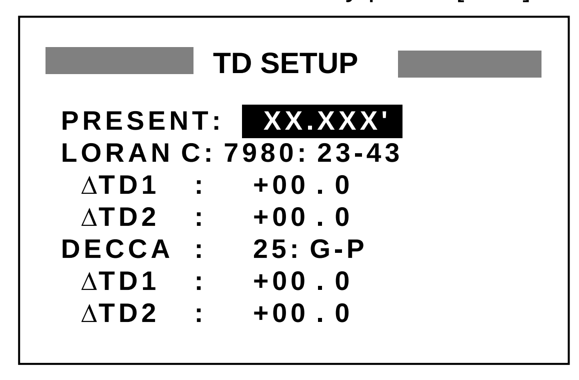
La distancia puede ser presentada en millas, kilómetros o millas terrestres y la velocidad en nudos, kilómetros/hora o millas terrestres/hora.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar UNIDADES.
4. Pulsar la tecla [ENT].
5. Seleccionar la combinación deseada: nm (millas), kt (nudos); km (kilómetros), km/k (kilómetros/hora); sm (millas terrestres), mph (millas terrestres/hora).
6. Pulsar la tecla [ENT].
7. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.8 Formato de la Presentación de Posición

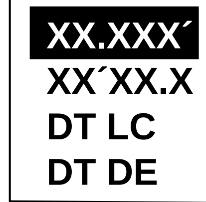
La posición puede ser presentada en Latitud y longitud o en líneas de posición Decca o Loran C. Los datos de las cadenas Decca y Loran C están programados en el equipo.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUSTE TD y pulsar [ENT].



Menú TD SETUP

3. El cursor está en la primera línea. Pulsar [ENT].



Ventana de opciones de formato

4. Seleccionar el formato.

   XX.XXX': Posición en Lat/lon sin segundos.

   XX'XX.X": Posición en Lat/lon con segundos.

   DT LC: Posición en líneas Loran C.

   DT DE: Posición en líneas Decca.

5. Pulsar la tecla [ENT]. Si se ha seleccionado el formato de Lat/lon, ir al paso 7.
6. Para Loran C o Decca, seguir el procedimiento correspondiente descrito a continuación, antes de ejecutar el paso 7.

   Para Loran C

   a) El cursor está en LORAN C. Pulsar [ENT].

   b) Con referencia a la lista de cadenas Loran C, página AP-4, con el mando del cursor, seleccionar el código GRI y los códigos secundarios.

   c) Pulsar la tecla [ENT].

   d) Si es necesario, para afinar la posición, entrar las correcciones en ΔTD1 y ΔTD2.

   Para Decca

   a) Seleccionar DECCA y Pulsar [ENT].

   b) Con referencia a la lista de cadenas Decca, página AP-5, con el mando del cursor, seleccionar la cadena y el par de líneas (R: Roja; G: Verde; P: Púrpura).

   c) Pulsar la tecla [ENT].

   d) Si es necesario, para afinar la posición, entrar las correcciones en ΔTD1 y ΔTD2.

7. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.9 Diferencia Horaria, Formato Horario

El GPS utiliza el sistema horario UTC; si se quiere utilizar la hora local, entrar la diferencia horaria (margen: -13:30 a +13:30) entre la hora local y la UTC.

La hora puede ser presentada en formato de 12 ó 24 horas.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].
3. Pulsar ▼ para seleccionar DIF. HORA y pulsar [ENT].
4. Pulsar ▲ o ▼ para presentar + o -, lo que corresponda.
5. Con el mando del cursor, entrar la diferencia horaria.
6. Pulsar la tecla [ENT].
7. El cursor selecciona PRST HORA. Pulsar la tecla [ENT].
8. Elegir 12 HORAS o 24 HORAS y pulsar [ENT].
9. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.10 Configuración GPS

En el menú AJUST GPS se establece el amortiguamiento de posición y rumbo, el promediado de la velocidad, la corrección de posición y la exclusión de los satélites anormales.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST GPS y pulsar [ENT].

```
AJUSTES GPS

SUAVIZ POS :   0SEC
SUAVIZ V/R  :   5SEC
VELO MEDIA :  60SEC
DESVIO LAT  :  0.000'N
DESVIO LON :  0.000'E
DESHAB SAT: __ __ __
MODO POSIC : 2/3D
```

Menú AJUSTES GPS

3. Seleccionar el elemento y pulsar [ENT].
4. Con el mando del cursor, cambiar el valor; pulsar [ENT].
5. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Descripción del menú AJUSTES GPS

SUAVIZ POS (Amortiguamiento de posición)

Cuando la DOP o las condiciones de recepción son desfavorables, la posición GPS puede variar significativamente, aún cuando el barco permanezca estacionario. Estas variaciones pueden ser reducidas aplicando a las señales GPS un factor de amortiguamiento en el margen de 0 a 999 segundos. Factores más altos producen mayor efecto de amortiguamiento, lo que hace más lento el cambio en la posición; esto es especialmente importante en barcos de alta velocidad. El valor normal es 0, que debe ser incrementado según sea necesario.

SUAVIZ V/R (Amortiguamiento velocidad/rumbo)

Durante la determinación de la posición, la velocidad del barco (velocidad y rumbo) es calculada directamente de las señales GPS recibidas. Estas pueden variar significativamente dependiendo de las condiciones de recepción y otros factores. Se reducen las variaciones de la señal aplicando un factor de amortiguamiento cuyo margen y efecto es similar al de posición descrito anteriormente.

VELO MEDIA (Promediado de la velocidad)

Los cálculos de TEL, TPI, etc., se basan en la velocidad media del barco en un periodo dado; si este periodo es demasiado largo o demasiado corto, el resultado es erróneo. Por defecto el periodo de tiempo es de 60 segundos, pero puede ser variado de 0 a 9999 segundos.

DESVIO LAT/LON (Corrección de posición)

En orden a aumentar la precisión se puede aplicar una corrección a la latitud y longitud de la posición determinada por el GPS.

DESHAB SAT (Exclusión de satélite)

El almanaque difundido par cada uno de los satélites GPS contiene, entre otras, información de los satélites que no funcionan correctamente; mediante esta información, el receptor GPS automáticamente desestima los datos proporcionados por estos satélites anormales. Sin embargo, a veces, el almanaque no contiene esta información; si el usuario la conoce por otra fuente puede excluir el satélite anormal escribiendo su número (dos dígitos) y pulsando [ENT]. Para restaurar el satélite, entrar 00.

DESHAB GEO

Función similar a **DESHAB SAT** pero referida a los satélites WAAS. Para efectuar la exclusión manualmente tener en cuenta que los números de estos satélites son de tres dígtos. Para restaurar el satélite, entrar 000.

MODO POSIC

Se selecciona el modo de determinación de la posición: 2D o 2/3D. 2D requiere tres satélites ‘’a la vista’’ del receptor GPS; 2/3D requiere tres o cuatro satélites. Cuando se selecciona el modo 2D conviene entrar la altura de la antena sobre la línea de flotación para obtener posiciones más precisas; por defecto esta altura es de 5 m.

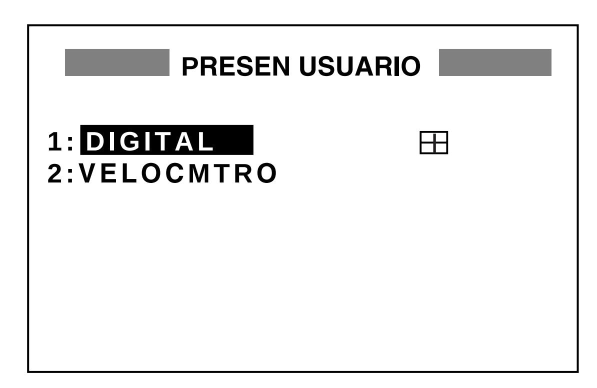
7.11 Presentación de Usuario

Se dispone de una presentación que se abre pulsando la tecla [DISP] y que el usuario puede configurar según sus preferencias. Se presentan datos numéricos y velocímetro.

Datos numéricos

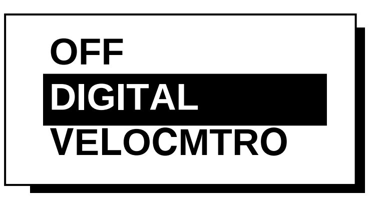
El usuario puede elegir la presentación de los valores de 1 a 4 parámetros de navegación.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar PRES USUA y pulsar [ENT].



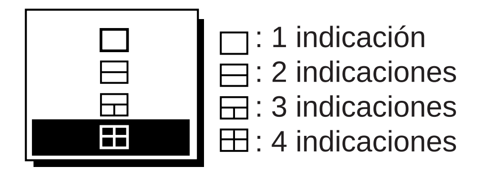
Menú PRESENTACION USUARIO

3. Seleccionar 1 ó 2 y pulsar [ENT].



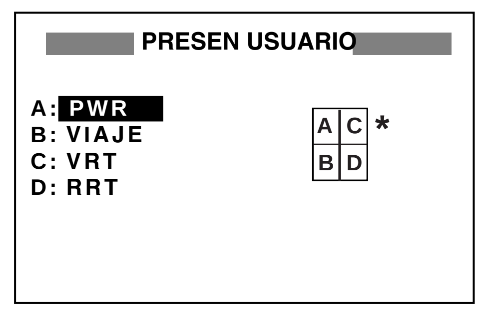
Ventana de opciones

4. Seleccionar DIGITAL y pulsar [ENT].
5. El cursor está seleccionando el cuadrado a la derecha de la pantalla. Pulsar [ENT].

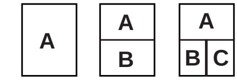


Opciones de división de la pantalla

6. Seleccionar la opción de división de pantalla, esto es, el número de parámetros a presentar y pulsar [ENT].

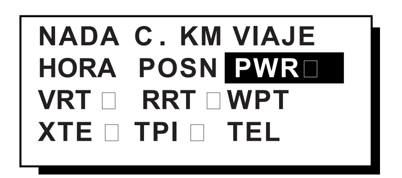


* = Cambia de acuerdo a la selección en el paso 6.



Disposición por defecto

7. Está seleccionada la línea A. Pulsar [ENT].



Selección de parámetros

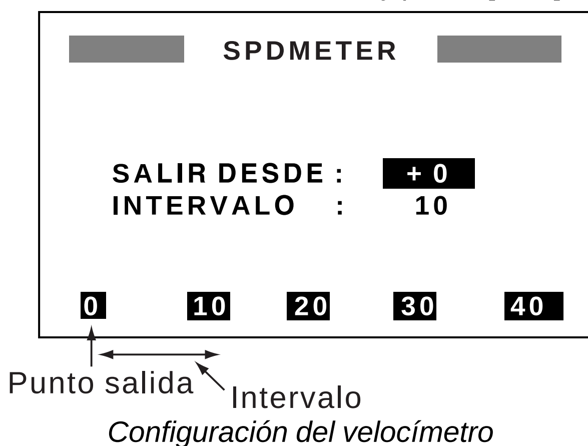
8. Con el mando del cursor, seleccionar el parámetro y pulsar [ENT].

   NADA: Ninguno
   C. KM: Distancia total
   VIAJE: Distancia parcial
   HORA: Hora y Fecha
   POSN: Posición
   PWR: Tensión de alimentación
   VRT: Velocidad sobre el fondo
   RRT: Rumbo efectivo
   WPT: Distancia y demora a waypoint
   XTE: Error transversal
   TPI: Tiempo al destino
   TEL: Hora estimada de arribada

9. El control vuelve a PRESENTACION USUARIO con la línea B seleccionada. Dependiendo de lo seleccionado en el paso 6, repetir el paso 8 para otras indicaciones.
10. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Velocímetro

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar PRES USUA y pulsar [ENT].
3. Seleccionar 1 ó 2 y pulsar [ENT].
4. Seleccionar VELOCMTRO y pulsar [ENT].

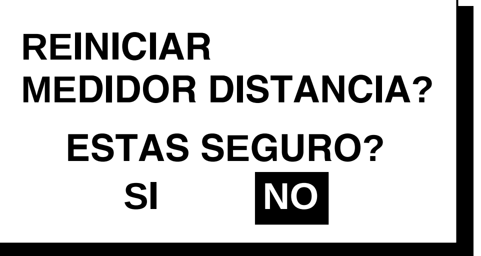


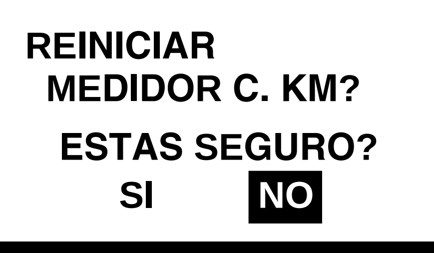
Configuración del velocímetro

5. El cursor está en la línea SALIR DESDE. Pulsar [ENT].
6. Entrar el valor inicial de la escala: Usar ◄ o ► para seleccionar el lugar y ▲ o ▼ para cambiar el valor y pasar de + a - o viceversa. El margen es de -99 a +99.
7. Pulsar la tecla [ENT]. El cursor pasa a la línea INTERVALO.
8. Pulsar la tecla [ENT].
9. Entrar el intervalo de la escala: Usar ◄ o ► para seleccionar el lugar y ▲ o ▼ para cambiar el valor. El margen es de 1 a 99.
10. Pulsar la tecla [ENT].
11. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.12 Puesta a Cero de las Distancias

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar BORRAR y pulsar [ENT].
3. Seleccionar REINIC DIST? (o REINIC C. KM?) y pulsar [ENT]. Se abre una de las siguientes ventanas de confirmación.





Ventanas de confirmación

4. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar [ENT].
5. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

7.13 Carga, Descarga de Datos de Waypoints y Rutas

Los datos de waypoints y rutas pueden ser transferidos a/desde un PC.

Conexionado

El equipo presenta en pantalla el diagrama de conexionado para conectar un PC, usando un conector Sub D de 9 contactos (EIA-574). Este diagrama se presenta como sigue.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJ ENT/SA y pulsar [ENT].
3. Seleccionar INFO CONEXIONADO? y pulsar [ENT]. Se abre la presentación del diagrama.

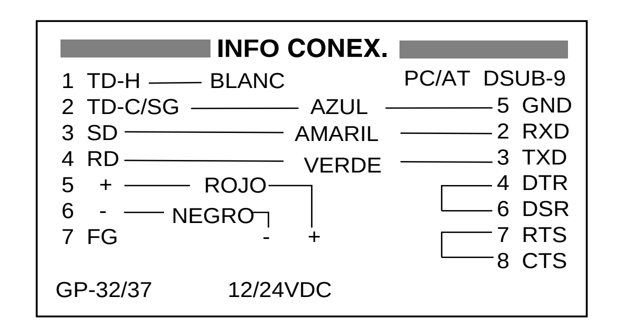


Diagrama de conexión a PC con conector de 9 contactos

Nota: También puede ser utilizado un conector Sub D de 25 contactos (EIA-232); en este caso el diagrama de conexión es el siguiente.

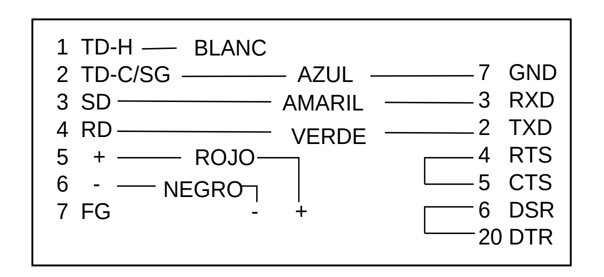


Diagrama de conexión a PC con conector de 25 contactos

Configuración del software de comunicación en el PC

Velocidad:	4.800 bps
Longitud Caracter:	8 bit
Bit de Parada:	1 bit
Paridad:	Ninguna
Control X:	XON/OFF

Carga/Descarga entre PC y GP-37/GP-32

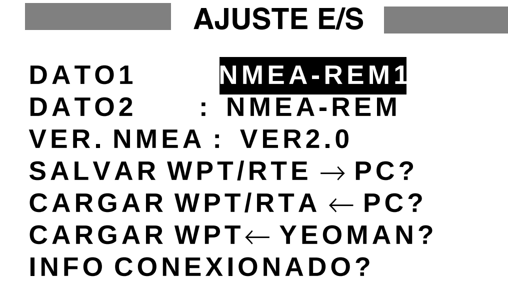
Los datos de waypoints y rutas pueden ser transferidos entre un ordenador personal y el GP-37/GP-32.

Nota 1: Los datos de ruta son de dos tipos: los propios de la ruta y los del texto adjunto a la misma.

Nota 2: La determinación de la posición no es posible durante la transferencia de datos

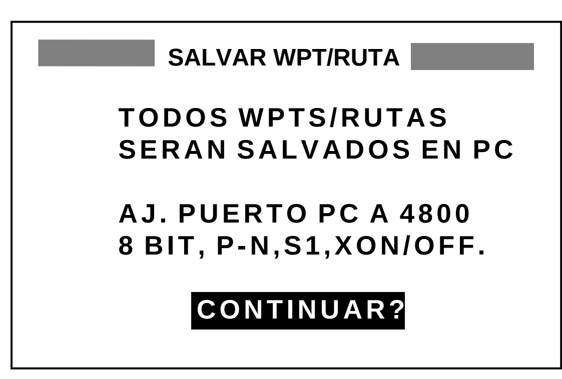
Descarga de datos al PC

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú; seleccionar AJ ENT/SA y pulsar [ENT].



Menú AJUSTE ENTRAD/SALIDA

2. Seleccionar SALVAR WP/RTE ➔ PC?.
3. Pulsar [ENT].



Información de transferencia

4. Pulsar [ENT].

COMENZAR SALVADO?
(PC LISTO?)

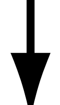
ESTAS SEGURO?
SI NO

Ventana de confirmación

5. Disponer el PC para recibir los datos.
6. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar [ENT].



Los datos se están descargando. Para cancelar, pulsar la tecla [ENT].



SALVADO
FINALIZADO

PULSE CUALQUIER TECLA

La descarga se ha realizado. Pulse cualquier tecla para escapar.

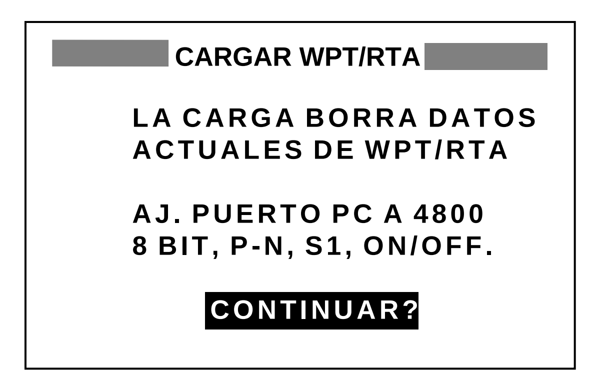
Secuencia de descarga de datos

7. Pulsar cualquier tecla para salir.

Carga de datos desde el PC

Nótese que todos los waypoints y rutas almacenados en el GP-37/GP-32 se borran cuando se efectúa una carga de datos.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú; seleccionar AJ ENT/SA y pulsar [ENT].
2. Seleccionar CARGAR WP/RTA 🡐 PC?.
3. Pulsar [ENT].



Información de transferencia

4. Pulsar [ENT].

COMENZAR CARGA?
(PC LISTO?)

ESTAS SEGURO?
SI NO

Ventana de confirmación

5. Disponer el PC para transmitir los datos.
6. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar [ENT].



Datos cargándose ahora

Para cancelar, pulsar la tecla [ENT].

Mensaje durante la carga de datos

7. Terminada la carga aparece el mensaje:

CARGA
FINALIZADA

PULSE CUALQUIER TECLA

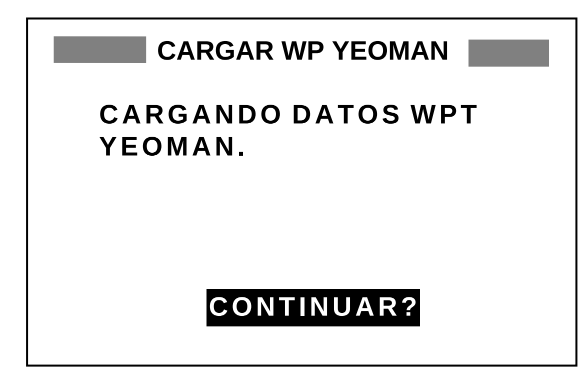
Mensaje al finalizar la carga

8. Pulsar cualquier tecla para salir.

Carga de datos desde un YEOMAN

Los datos de waypoint procedentes de un YEOMAN tienen el mismo formato que las sentencias WPL en NMEA0183.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú; seleccionar AJ ENT/SA y pulsar [ENT].
2. Seleccionar CARGAR WP 🡐 YEOMAN?.
3. Pulsar [ENT].



Información de transferencia

4. Pulsar [ENT].

COMENZAR CARGA?
(YEOMAN LISTO?)

ESTAS SEGURO?
SI NO

Ventana de confirmación

5. Disponer el YEOMAN para transmitir datos.
6. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar [ENT].

CARGANDO
WPTS....

FIN?

Datos cargandose

Para cancelar, pulsar la tecla [ENT].

Mensaje durante la carga de datos

7. Los datos se cargan en una localización vacía y si el proceso se realiza con éxito, suenan dos pitidos; si no hay memoria suficiente, la carga no se efectúa y aparece el aviso siguiente.

WAYPOINTS FULL
NOT LOADING

HIT ANY KEY.

Mensaje si no se puede cargar

Formato de datos de waypoint

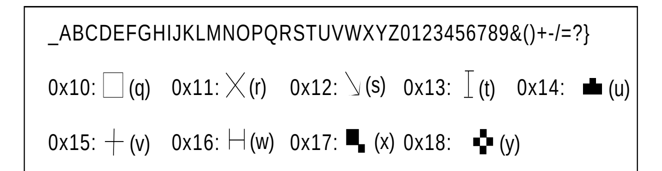
$PFEC, GPwpl, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, c----c, c, c----c, a, hhmmss, xx, xx, xxxx <CR><LF>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Datos de waypoint

1: Latitud del waypoint
2: N/S
3: Longitud del waypoint
4: E/W
5: Nombre del waypoint (el número de caracteres es 6; si el nombre es menor, se ponen espacios).
6: Color del waypoint (este campo se mantiene siempre nulo).
7: Comentario del waypoint(2 bit para el código de marca + 16 caracteres de texto).
1º bit de código de marca: fijo en @.
2º bit de código de marca: código de marca interno + 'a' (0 x 61); ver Nota 1.
El número de caracteres de texto es menor de 16 (longitud variable). Ver Nota 2.
8: Marca de bandera del waypoint. Siempre "A".
"A": presentada
"B": no presentada
9: UTC (siempre nulo)
10: Día (siempre nulo)
11: Mes (siempre nulo)
12: Año (siempre nulo)

Nota 1: El código de marca interno 0 x 10 a 0 x 18.0 x 71 a 0 x 79 es siempre situado en el 2º bit del código de marca.

Nota 2: Para los comentarios de texto pueden ser usados los caracteres siguientes:



Caracteres de texto

Formato de datos de ruta

$GPRTE, x, x, a, cc, c----c, c----c, ... , c----c <CR><LF>
1 2 3 4 5 6 12

Datos de ruta

1: Número de sentencias necesarias para los datos de una ruta (1 a 4). Ver Nota.
2: Número de sentencias utilizadas (1 a 4).
3: Modo del mensaje (siempre en C).
4: Nº de ruta (01 a 51, 2 dígitos (51 es la ruta REG)).
5 a 12: Nombre de waypoint (max. 8 nombres, longitud de cada nombre 7 bit).
1º bit: Código de omisión '–' (guión) = omisión activada; espacio = omisión desactivada.
Después del 2º bit: Nombre del waypoint (6 bit) .

Nota: Una ruta puede contener como máx. 30 waypoints y la sentencia GPRTE para los datos de ruta puede exceder de la limitación de 80 bit. En este caso, los datos de ruta se dividen en varias sentencias GPRTE (máx. 4 sentencias). Este valor indica el número de sentencias en que se ha dividido la ruta.

Formato de datos de los comentarios de ruta

```
$PFEC, GPrtc,   xx, c----c <CR><LF>
                1     2
```

Datos de texto

1: Nº de ruta (01 a 51, 2 dígitos).
2: Texto (máx 16 caracteres, longitud variable). Se utilizan los mismos caracteres que para waypoints.

Fin de sentencia

```
$PFEC, GPxfr,  CTL, E <CR><LF>
```

Fin de sentencia

7.14 Idioma

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].
3. El cursor está seleccionando IDIOMA; pulsar [ENT].

ENGLISH	**ESPANOL**
FRANCAIS	**ITALIANO**
PORTUGUES	**DEUTSCH**
NEDERLANDS	**(JAPANESE)**
TIENG VIET	

Opciones de idioma

4. Seleccionar el idioma y pulsar [ENT].
5. Pulsar la tecla [MENU] una vez para volver al menú.
6. Efectuar el borrado de datos descrito en 8.7.

8. MANTENIMIENTO E INCIDENCIAS

8.1 Mantenimiento

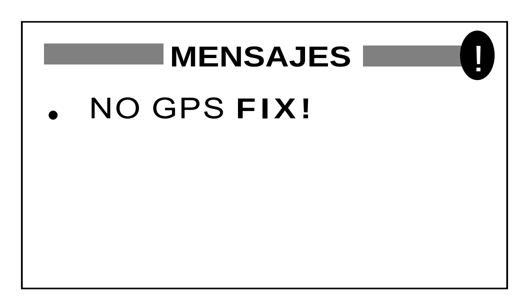
El mantenimiento regular es esencial para mantener el equipo en buen estado de conservación y funcionamiento. Comprobar mensualmente lo siguiente:

- La limpieza y apriete de los conectores del panel trasero.
- Conexión de tierra: limpieza y apriete.
- Terminales de la batería: limpieza y apriete.
- Antena: sustituir si está dañada.
- Teclado y pantalla: limpiar con un paño suave; no utilizar productos químicos que puedan atacar la pintura y el rotulado.

8.2 Tablón de Avisos

El panel de avisos presenta las alertas y mensajes de error; para abrirlo:

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar MENSAJES.
3. Pulsar [ENT].



Tablón de avisos

4. Para salir, pulsar [MENU] una o dos veces.

Mensajes y sus significados

Mensaje	Significado, Solución
ANCHOR WATCH!	Alarma de Fondeo.
ARRIVAL ALARM!	Alarma de Arribada.
BACKUP ERROR DATA!	Corrupción de los datos de la RAM; intentar borrar. Ver Pág. 8-4.
BATTERY ALARM!	Tensión de la pila interna baja; sustituir.
NO DGPS SIGNAL!	Alarma WAAS/DGPS. *1
GPS NO FIX!	No hay señal GPS; comprobar cable de antena.
HIGH VOLTAGE!	Tensión de alimentación alta.
LOW VOLTAGE!	Tensión de alimentación baja.
ODOMETER ALARM!	Alarma de distancia recorrida.
RAM ERROR!	Solicitar asistencia técnica.
ROM ERROR!	Solicitar asistencia técnica.
RTC ERROR!	Solicitar asistencia técnica.
SPEED ALARM!	Alarma de Velocidad.
TIME ALARMA!	Alarma Horaria.
TRIP ALARMA!	Alarma de distancia parcial recorrida.
NO WAAS SIGNAL!	Alarma WAAS/DGPS. *2
NO WAAS/DGPS SIGNAL!	Alarma WAAS/DGPS. *3
XTE ALARM!	Alarma de Error Transversal.

*1= Modo WAAS/DGPS: RX INT/EXT
*2= Modo WAAS/DGPS: WAAS
*3= Modo WAAS/DGPS: AUTO

8.3 Sustitución del Fusible

Los fusibles de 1 A en el cable de alimentación protegen al equipo contra inversión de polaridad y sobretensión. Si se funden, antes de sustituirlos es necesario averiguar la causa.

⚠ ATENCION

Usar fusibles adecuados

El uso de fusibles inadecuados puede ocasionar graves daños al equipo.

8.4 Sustitución de la Pila

Una pila de litio (tipo: CR2354-1F2; código: 000-142-305) en la unidad de presentación, mantiene la memoria cuando se apaga el equipo. La duración estimada de esta pila es de 3-5 años. cuando esta pila se agota, aparece el mensaje ilustrado a continuación y los datos son transferidos de la memoria RAM a la dinámica.

BATTERY ALARM!

INTERNAL BATTERY VOLTAGE IS LOW. REPLACE BATTERY. PUSH ENTER KEY TO BACKUP WPTS, ROUTES & TRACKS.

Aviso de pila baja

Cuando aparece este mensaje se cierran todas las ventanas, no funciona la alarma y la unidad no acepta ninguna entrada de tecla excepto [ENT]. Pulsar [ENT] para salvar los datos y apagar el equipo. Solicitar asistencia técnica para sustituir la pila, según el procedimiento siguiente.

1. Encender el equipo y pulsar la tecla [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar la tecla [ENT].

AJUSTE DEL SISTEMA

IDIOMA : ESPANOL
DATUM : WGS84

UNIDADES : nm, kt
DIF. HORA : +00 : 00
PRST HORA : 24HORAS
TEST?
SIMULADOR?

Menú AJUSTE DEL SISTEMA

3. Seleccionar CAMBIAR BATERIA? y pulsar la tecla [ENT]. Se abre una ventana de confirmación.

CAMBIAR LA BATERIA?

ESTAS SEGURO?
SI NO

Ventana de confirmación

4. Pulsar ◀ para seleccionar SI y pulsar la tecla [ENT]. Se abre la ventana de ejecución.

LISTO PARA CAMBIAR BATERIA PULSE UNA TECLA PARA APAGAR.

Ventana de ejecución

5. Pulsar cualquier tecla y la unidad se apaga.
6. Cambiar la pila.

Nota 1: Cuando esté previsto no usar el equipo durante un largo periodo de tiempo, ejecutar el procedimiento anterior para prevenir la pérdida de datos.

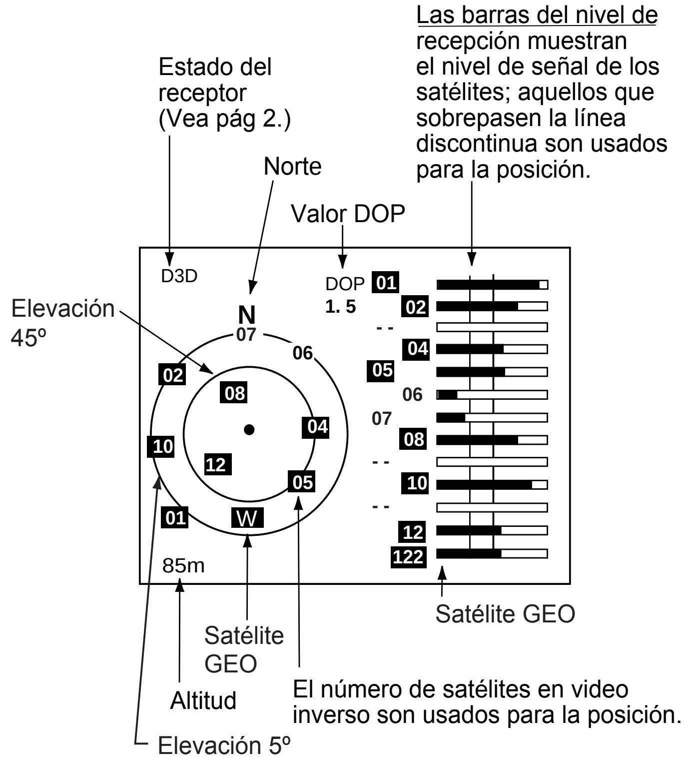
Nota 2: La próxima vez que se encienda el equipo, los datos son transferidos de la memoria dinámica a la RAM.

8.5 Monitor de Satélites

Se presenta información en relación con los satélites GPS y GEO.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar SATELITE.
3. Pulsar [ENT].

Aparece el número, demora y ángulo de elevación de todos los satélites GPS y GEO, a la vista del receptor; los que están siendo utilizados para determinar la posición se presentan en vídeo inverso.



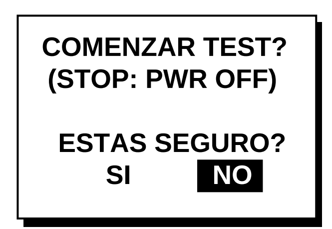
Monitor de satélites

4. Pulsar [MENU] dos veces para cerrar.

8.6 Diagnosis

Se comprueban: ROM, RAM, RTC, puertos de datos, receptor diferencial, pila interna, teclado y pantalla LCD.

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST SIS y pulsar [ENT].
3. Seleccionar TEST? y pulsar [ENT]; se abre la ventana de confirmación.



Ventana de confirmación

4. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar la tecla [ENT] para iniciar la prueba.
5. Se comprueban: ROM, RAM, RTC, puertos de datos, receptor diferencial, pila interna, teclado y pantalla LCD. Los resultados se presentan individualmente como OK o NG (fallo).

```
TEST

ROM      :  OK
RAM      :  OK
DATO2    :  - - (STOP: PWR OFF)
BEACON:  OK   085-0182-0XX
BATERIA:  OK
RTC      :  OK    205-1412-0XX
   CNT: 001      205-1411-0XX
```

XX = No. de versión del programa.

Resultados de la prueba (GP-37)

Nota 1: Si no hay receptor diferencial conectado al GP-32, al lado de BEACON aparece NADA.

Nota 2: DATO 2 requiere un conector de prueba; si no está conectado aparece ‘’- -’’.

Nota 3: En el caso del GP-32 no aparece Nº de programa para BEACON.

Nota 4: CNT es el número de veces que se ha ejecutado la prueba consecutivamente.

6. Después de las comprobaciones anteriores suena un pitido y aparece el aviso PUSH KEY (pulsar tecla) en la esquina superior derecha.
7. Pulsar las teclas una a una; si la tecla pulsada funciona correctamente aparece el nombre de la misma en la esquina superior derecha.

   Nota: Si no se pulsa ninguna tecla durante 5 segundos, el equipo sigue al paso 8.
8. Aparece el aviso de la figura siguiente en el que se informa que el equipo procede a la comprobación de la pantalla.

<LCD CHECK>
ALL ON 1 SEC.
ALL OFF 2 SEC.

Comprobación de pantalla

9. Verificada la pantalla se repite el proceso; para interrumpirlo, apagar el equipo.

8.7 Borrado de Datos

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar BORRAR y pulsar [ENT].
3. Seleccionar DATOS GPS, AJUSTE POR MENU o TODOS DATOS FABRICA y pulsar [ENT]. Aparece una de las siguientes ventanas:

BORRAR DATO GPS?
ESTAS SEGURO?
SI NO

DATOS GPS

MENU AJUSTES DE FABRICA?
ESTAS SERURO?
SI NO

MENU DE AJUSTES

BORRAR TODOS LOS DATOS? (FABRICA)
ESTAS SEGURO?
SI NO

DATOS DE RESPALDO

Opciones de borrado

4. Pulsar ◄ para seleccionar SI y pulsar la tecla [ENT].

REINICIAR PARA BORRAR DATOS
PULSAR CUALQUIER TECLA

Ejecución del borrado

5. Pulsar cualquier tecla para ejecutar el borrado. Suena un pitido mientras se efectúa el borrado.

Nota 1: Si se estaba utilizando el modo de simulación cuando se efectuó el borrado, aparece el mensaje "¿INICIAR SIMULACION? ¿ESTAS SEGURO?. Seleccionar SI y pulsar [ENT] para iniciar la simulación, o pulsar [ENT] para arrancar la operación normal.

Nota 2: Cuando se borra la memoria se restaura la posición por defecto, según la tabla siguiente.

Idioma, posición por defecto, unidades y diferencia horaria

Idioma	Posicion por defecto	Unidades	Diferencia horaria
Inglés	38ºN, 123ºW	nm, kt (millas, nudos)	0:00
Alemán	54ºN, 10ºE	nm, kt (millas, nudos)	0:00
Francés	44º51N, 0º40W	km, km/k (kilómetros, kilómetros/hora)	0:00
Español	40º26N, 3º40W	nm, kt (millas, nudos)	+2:00
Italiano	24ºN, 12ºE	nm, kt (millas, nudos)	+1:00
Portugués	22º44S, 43º10W	nm, kt (millas, nudos)	-3:00
Holandés	38ºN, 123ºW	nm, kt (millas, nudos)	0:00
Vietnamita	12º15N, 109º13E	nm, kt (millas, nudos)	+7:00
Japonés	34º44N, 135º21E	nm, kt (millas, nudos)	+9:00

Página en blanco

9. INSTALACION

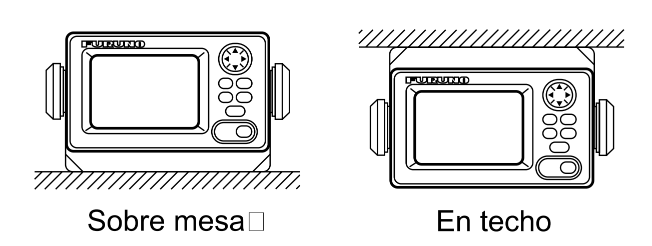
9.1 Unidad de Presentación

Consideraciones generales

La unidad de presentación puede ser instalada sobre mesa, en el techo o empotrada (en este caso es necesario un kit opcional). Al final de este manual se incluyen los correspondientes dibujos de dimensiones. Al seleccionar el lugar de instalación, tener en cuenta lo siguiente:

- Situar la unidad separada de tubos de escape y ventilación.
- Elegir en un lugar bien ventilado.
- Elegir un lugar con niveles de vibración mínimos.
- Situarla alejada de equipos productores de campos electromagnéticos, tales como motores, generadores, etc.
- Dejar suficiente espacio alrededor de la unidad y longitud de cables para mantenimiento y reparación.
- Observar las siguientes distancias de seguridad al compás indicadas en la página ii.

Montaje sobre mesa y en techo



Montaje de la unidad de presentación

Montaje empotrada

Se dispone de dos tipos de kit para la instalación empotrada. Ver los detalles en los dibujos de dimensiones.

Kit F

Tipo: OP20-29; código: 000-041-405

Elemento	Tipo	Código	Cant.
Embellecedor	20-016-1051	100-251-370	1
Tornillo	5 x 20 SUS304	000-802-840	4
Tornillo hexagonal	M6 x 12 SUS304	000-862-127	2
Arandela de presión	M6 SUS304	000-864-260	2

1. Usando la plantilla suministrada, efectuar el corte (92 x 183) en el panel de montaje.
2. Fijar el panel embellecedor a la unidad de presentación mediante los tornillos hexagonales y las arandelas de presión.
3. Fijar la unidad de presentación en su lugar mediante los tornillos autorosca.

Kit S

Tipo: OP20-17; código: 000-040-720

Elemento	Tipo	Código	Cant.
Herraje	20-007-2401	100-183-190	2
Tornillo hexagonal	M6 x 12 SUS304	000-862-127	2
Tornillo de palomilla	M4 x 30 YBSC2 MBN12	000-804-799	4
Tuerca de palomilla	M4 YBSC2 MBN12	000-863-306	4
Arandela de presión	M6 SUS304	000-864-260	2

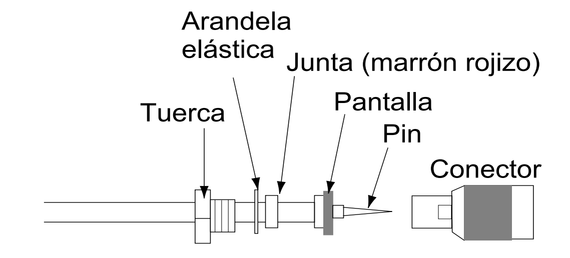
1. Usando la plantilla suministrada, efectuar el corte (92 x 167) en el panel de montaje.
2. Fijar los herrajes a la unidad de presentación mediante los tornillos hexagonales y las arandelas de presión.
3. Fijar la unidad de presentación en su lugar mediante los tornillos y tuercas de palomilla.

9.2 Unidad de Antena

Consideraciones generales

Ver el diagrama de instalación al final de este manual. Al elegir el lugar donde instalar la antena, tener en cuenta los siguientes puntos.

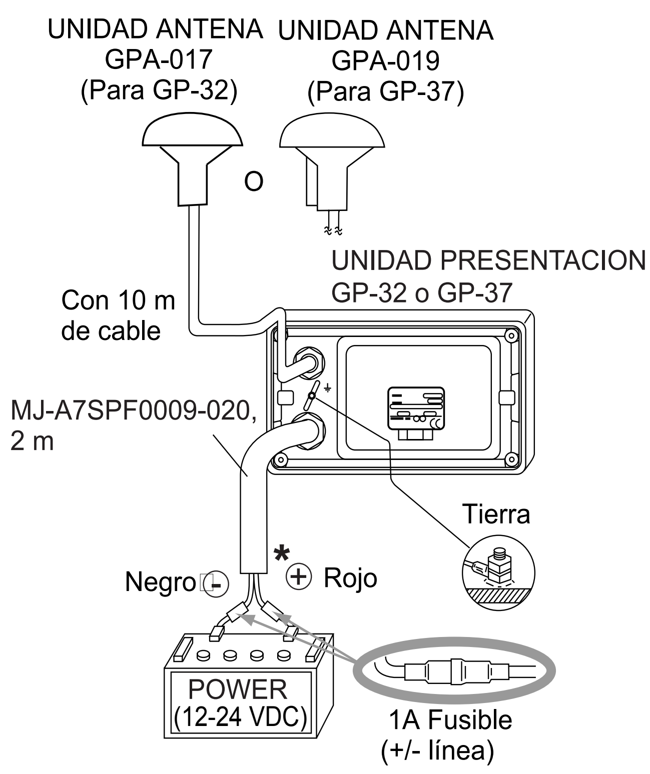
- No poner en corto el cable de antena.
- La antena puede ser instalada de tres maneras: atornillada a un tubo (de suministro local), fijada a un mástil mediantre un kit opcional o atornillada a una base opcional. En el caso de mástil o tubo, se recomienda asegurar estos elementos mediante estays para evitar su vibración.
- Situarla fuera del haz del radar; éste puede interferir la señal GPS.
- Situarla alejada de la antena de VHF. El receptor GPS puede resultar afectado por los armónicos de VHF.
- Situarla libre de obstáculos en línea con el satélite. Los obstáculos tales como mástiles, chimeneas, etc., bloquean la recepción u ocasionan el aumento del tiempo de adquisición.
- Situarla tan alta como sea posible. Esto evita las salpicaduras de agua que pueden interrumpir la recepción de las señales si se congela.
- Si es necesario pasar el cable de antena por un orificio por el que no cabe el conector, desmontar éste y recomponerlo después de pasar el cable.



Conector de antena

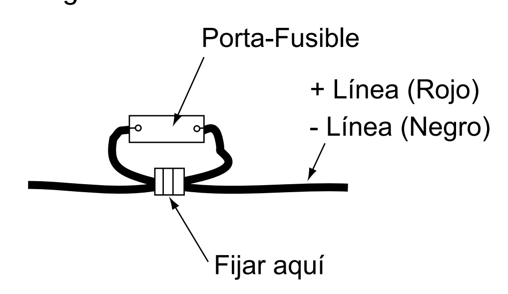
9.3 Cableado

En la figura siguiente se ilustra la conexión de cables en la parte trasera de la unidad. Se ruega leer las “MEDIDAS DE SEGURIDAD” antes de proceder al cableado.



Cableado

Nota: El porta fusibles contiene un muelle que presiona el fusible; para evitar el deterioro de este muelle fijar el cable como se indica en la ilustración siguiente.



Disposición del cable de alimentación

Tierra

La unidad de presentación contiene una CPU cuyo ruido eléctrico puede interferir en otros equipos de radio. Conviene prevenir esto dando tierra a la unidad.

- El hilo de tierra debe ser al menos de 1,25 mm² y lo más corto posible.
- La tierra de señal y la tierra del chasis están separadas pero, la línea de alimentación no está aislada; por tanto, no conectar la tierra de señal a la del chasis cuando se conecten otros equipos a una batería con positivo a tierra.

Equipos externos

El puerto de alimentación se utiliza habitualmente para equipos externos tales como un radar. Ver el diagrama de interconexión de la página S-1 o S-2.

9.4 Configuración Inicial

El equipo puede suministrar información en formato NMEA 0183 a otros equipos. Por ejemplo, datos de posición a un radar o sonda para su presentación en la pantalla de estos aparatos.

Formato de los datos de salida, sentencias de datos

En el menú AJUST ENT/SA se puede seleccionar la versión 1.5 ó 2.0 NMEA 0183.

DATO1: Lazo de corriente

Con Waypoint		
AP	REM1	REM2
GLL	GLL	GLL
VTG	GGA	GGA
ZDA	VTG	VTG
AAM*5	ZDA	ZDA
APB*5	RMC	RMA (Ver 2.0)*o
BOD*5	RMB*5	GTD (Ver 1.5)*o
BWC*5		RMC
XTE*5		RMB*5
(intervalo 1s)	(intervalo 1s)	BWC*5 (intervalo 2 s)

*1: Salida cuando presentadas las líneas Loran C.

*2: No hay salida si no hay waypoints registrados.

AP: Autopiloto
REM1/REM2: Radar, Sonda, etc.

DATO2: Nivel RS-232C

Con Waypoint	
AP	REM
GLL	GLL
VTG	GGA
ZDA	VTG
AAM*5	ZDA
APB*5	RMA (Ver 2.0)*o
BOD*5	GTD (Ver 1.5)*o
BWC*5	RMC
XTE*5	RMB*5
	BWC*5

*1: Salida cuando presentadas las líneas Loran C.
*2: No hay salida si no hay waypoints registrados.

DATO2

Configuración Receptor Diferencial Externo	Configuración Receptor Diferencial Interno
Salida GGA MSK Entrada Datos de corrección del receptor diferencial externo	Salida de los datos de corrección del receptor diferencial interno (datos de corrección y $CRMSS)

RX en WAAS/DGPS (MODO) debe ser seleccionado EXT

RX en WAAS//DGPS (MODO) debe ser seleccionado INT

Descripción de las sentencias de datos

Sentencia	Descripción
AAM	Alarma de arribada
APB	Datos para autopiloto (XTE y demora al waypoint)
BOD	Demora al destino
BWC	Distancia y demora al waypoint (navegación ortodrómica)
GGA	Condiciones de la determinación de posición GPS (hora, latitud, longitud, estado de recepción, número de satélites usados, DOP)
GLL	Latitud y longitud
GTD	Posición Loran C
RMA	Información de navegación genérica (latitud, longitud, posición Loran C, velocidad sobre fondo, rumbo verdadero)
RMB	Información de navegación genérica (error transversal, rumbo de gobierno, waypoint inicial, waypoint de destino, latitud/longitud waypoint inicial, latitud/ longitud waypoint destino, distancia y demora al waypoint, distancia y demora desde posición actual al waypoint destino, velocidad al destino, alarma de arribada)
RMC	Información de navegación genérica (hora UTC, latitud, longitud, velocidad sobre fondo, rumbo verdadero, día, mes, año)
VTG	Rumbo efectivo y velocidad sobre fondo
XTE	Error transversal y dirección a gobernar
ZDA	Hora UTC (día, mes, año)

Configuración de salida

1. Pulsar [MENU] una o dos veces para abrir el menú.
2. Seleccionar AJUST ENT/SA.
3. Pulsar [ENT].

```
AJUSTE E/S
DATO1       : NMEA-REM1
DATO2       : RADIOFARO
VER. NMEA   :VER2.0
SALVAR WPT/RTE → PC?
CARGAR WPT/RTA ← PC?
CARGAR WPT← YEOMAN?
INFO CONEXIONADO?
```

Menú AJUSTE ENTRAD/SALIDA

4. Seleccionar DATO1, DATO2 o VER. NMEA.
5. Pulsar la tecla [ENT]; se abre una de las siguientes ventanas de opciones, dependiendo de la seleccionado en el paso 4.

Para DATA1	Para DATA2	Para versión NMEA
NMEA-REM1	NMEA-REM	VER 1.5
NMEA-REM2	NMEA-AP	VER 2.0
NMEA-AP	RTCM-OUT*	

*= Para GP-37, fijado en "BEACON", cuando MODO, en el menú DGPS/WAAS, es seleccionado a RX EXT.

Ventanas de opciones

6. Usar ▲ o ▼ para seleccionar la opción.

   NMEA-REM1,2: Salida de datos para radar, sonda, etc.

   NMEA-AP: Salida de datos para autopiloto.

   RTCM-OUT: Seleccionar para equipo con receptor diferencial interno (GP-37).

   VER 1.5, 2.0: Seleccionar la versión NMEA del equipo externo. Si no se sabe, probar cual funciona correctamente.

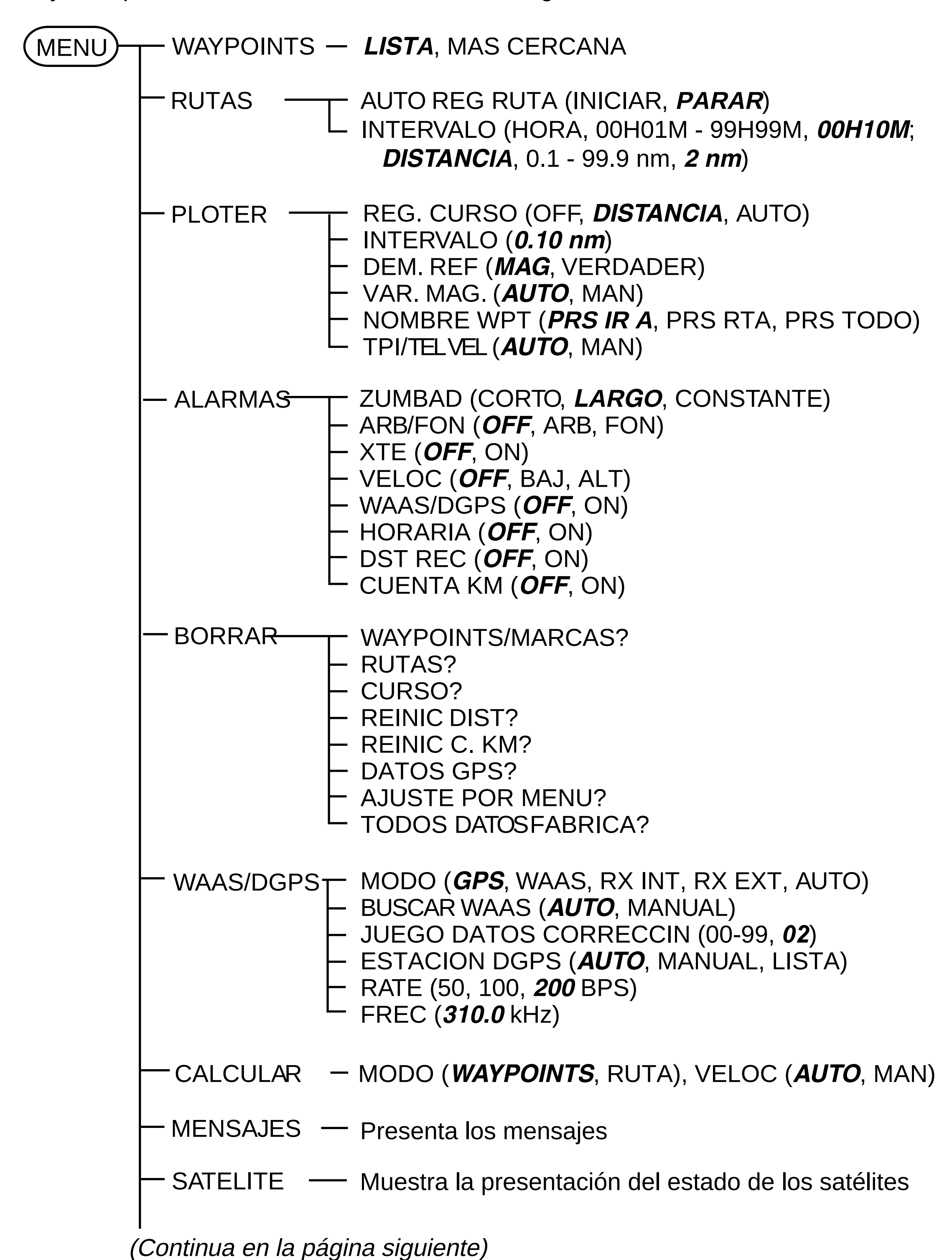
7. Pulsar la tecla [ENT].
8. Acabar pulsando [MENU] dos veces.

Página en blanco

APENDICE

Arbol de Menús

Los ajustes por defecto se muestran en cursiva negrita.



(Continua en la página siguiente)

(Continua de la página anterior)

- PRES USUA
  - 1 (OFF, ***DIGITAL*** VELOCMTRO)
  - 2 (OFF, DIGITAL V***ELOCMTRO***)
    - DIGITAL (división pantalla: □ , ⊟ , ⊞ , ⊞ datos disponibles: cuenta km, ***dist rec***, hora, posición, ***tensión alimentación***, ***VRT, RRT,*** distancia y demora a waypoint, XTE, TPI y TEL)
    - VELOCMTRO
      - SALIR DESDE (-99 a +99; ***0***)
      - INTERVALO (01 a 99; ***10***)
- AJUST GPS
  - SUAVIZ POS (0-999 SEC; ***0 SEC***)
  - SUAVIZ V/R (0-9999 SEC; ***5 SEC***)
  - VELOC MEDIA (0-9999 SEC; ***60 SEC***)
  - DESVIO LAT
  - DESVIO LON
  - DESHAB SAT (excluir satélite GPS)
  - MODO POSIC (2D/ ***2/3D***) Para 2D, la altura de antena por defecto es 5 m.
- AJUST SIS
  - IDIOMA (***ENGLISH***, FRANCAIS, PORTUGUES, NEDERLANDS, TIENG VIET, ESPANOL, ITALIANO, DEUTSCH, (JAPANESE))
  - DATUM (***WGS84***, WGS72, OTROS)
  - UNIDADES (***nm, kt***; km, km/h; sm, mph)
  - DIF. HORA (***+00:00***)
  - PRST HORA (12HORAS, ***24HORAS***)
  - TEST?
  - SIMULADOR? (MODO: ON, ***OFF***, VELOCID: 0-99 kt, ***20 kt***, RUMBO: MAN (40°)***, AUTO***; LAT, ***38°00'N***, LON, ***123°00'W***)
  - CAMBIAR BATERIA?
- AJ ENT/SA
  - DATO1 (***NMEA-REM1***, NMEA-REM2, NMEA-AP)
  - DATO2 (***NMEA-REM***, NMEA-AP, RTCM-OUT*)
  - VER. NMEA (VER 1.5, ***VER 2.0***)
  - SALVAR WPT/RTE → PC?
  - CARGAR WPT/RTA ← PC?
  - CARGAR WPT ← YEOMAN?
  - INFO CONEXIONADO?
- AJUSTE TD
  - PRESENT (***XX.XXX'***, XX'XX.X", DT LC, DT DE)
  - LORAN C (***7980: 23-43***)
  - LORAN C ΔTD1, ΔTD2 (-99.9-+99.9;***+00.0***)
  - DECCA (***25: G-P***)
  - DECCA ΔTD1, ΔTD2 (-9.99-+9.99;***+0.0***)

* = Para el GP-37, sustituido por "RADIOFARO cuando MODO, en el menú DGPS/WAAS, está en RX EXT.

Lista de Cartas Geodésicas

001: WGS84
002: WGS72
003: TOKYO : Mean Value (Japan, Korea & Okinawa)
004: NORTH AMERICAN 1927 : Mean Value (CONUS)
005: EUROPEAN 1950 : Mean Value
006: AUSTRALIAN GEODETIC 1984 : Australia & Tasmania
007: ADINDAN : Mean Value (Ethiopia & Sudan)
008: : Ethiopia
009: : Mali
010: : Senegal
011 : Sudan
012: AFG : Somalia
013: AIN EL ABD 1970 : Bahrain Is.
014: ANNA 1 ASTRO 1965 : Cocos Is.
015: ARC 1950 : Mean Value
016: : Botswana
017: : Lesotho
018: : Malawi
019: : Swaziland
020: : Zaire
021: : Zambia
022: : Zimbabwe
023: ARC 1960 : Mean Value (Kenya & Tanzania)
024: : Kenya
025: : Tanzania
026: ASCENSION IS. 1958 : Ascension Is.
027: ASTRO BEACON ÒEÓ : Iwo Jima Is.
028: ASTRO B4 SOR. ATOLL : Tern Is.
029: ASTRO POS 71/4 : St. Helena Is.
030: ASTRONOMIC STATION 1952 : Marcus Is.
031: AUSTRALIAN GEODETIC 1966 : Australia & Tasmania
032: BELLEVUE (IGN) : Efate & Erromango Islands
033: BERMUDA 1957 : Bermuda Islands
034: BOGOTA OBSERVATORY : Columbia
035: GAUPO INCHAUSPE : Argentina
036: CANTON IS. 1966 : Phoenix Islands
037: CAPE : South Africa
038: CAPE CANAVERAL : Mean Value (Florida & Bahama Islands)
039: CARTHAGE : Tunisia
040: CHATHAM 1971 : Chatham Is. (New Zealand)
041: CHUA ASTRO : Paraguay
042: CORREGO ALEGRE : Brazil
043: DJAKARTA (BATAVIA) : Sumatra Is. (Indonesia)
044: DOS 1968 : Gizo Is. (New Georgia Is.)
045: EASTER IS. 1967 : Easter Is.
046: EUROPEAN 1950 (Con't) : Western Europe
047: : Cyprus
048: : Egypt
049: : England, Scotland, Channel & Shetland Islands
050: : England, Ireland, Scotland, & Shetland Islands
051: : Greece
052 : Iran
053: : Italy, Sardinia
054: : Italy, Sicily
055: : Norway & Finland
056: : Portugal & Spain
057: EUROPEAN 1979 : Mean Value
058: GANDAJIKA BASE : Republic of Maldives
059: GEODETIC DATUM 1949 : New Zealand
060: GUAM 1963 : Guam Is.
061: GUX 1 ASTRO : Guadalcanal Is.
062: HJORSEY 1955 : Iceland
063: HONG KONG 1363 : Hong Kong
064: INDIAN : Thailand & Vietnam
065: : Bangladesh, India & Nepal
066: IRELAND 1965 : Ireland
067: ISTS 073 ASTRO 1969 : Diego Garcia
068: JOHNSTON IS. 1961 : Johnston Is.
069: KANDAWALA : Sri Lanka
070: KERGUELEN IS. : Kerguelen Is.
071: KERTAU 1948 : West Malaysia & Singapore
072: LA REUNION : Mascarene Is.
073: L. C. 5 ASTRO : Cayman Brac Is.
074: LIBERIA 1964 : Liberia
075: LUZON : Philippines (excl. Mindanao Is.)
076: : Mindanao Is.
077: MAHE 1971 : Mahe Is.
078: MARCO ASTRO : Salvage Islands
079: MASSAWA : Eritrea (Ethiopia)
080: MERCHICH : Morocco
081: MIDWAY ASTRO 1961 : Midway Is.
082: MINNA : Nigeria
083: NAHRWAN : Masirah Is. (0man)
084: : United Arab Emirates
085: : Saudi Arabia
086: NAMIBIA : Namibia
087: MAPARIMA, BWI : Trinidad & Tobago
088: NORTH AMERICAN 1927 : Western United States
089: : Eastern United States
090: : Alaska
091: : Bahamas (excl. San Salvador Is.)
092: : Bahamas, San Salvador Is.
093: : Canada (incl. Newfoundland Is.)
094: : Alberta & British Columbia
095: : East Canada
096: : Manitoba & Ontario
097: : Northwest Territories & Saskatchewan
098: : Yukon
099: : Canal Zone
100: : Caribbean
101: : Central America
102: : Cuba
103: : Greenland
104: : Mexico
105: NORTH AMERICAN 1983 : Alaska
106: : Canada
107: : CONUS
108: : Mexico, Central America
109: OBSERVATORIO 1966 : Corvo & Flores Islands (Azores)
110: OLD EGYPTIAN 1930 : Egypt
111: OLD HAWAIIAN : Mean Value
112: : Hawaii
113: : Kauai
114: : Maui
115: : Oahu
116: OMAN : Oman
117: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936: Mean Value
118: : England
119: : England, Isle of Man & Wales
120: : Scotland, & Shetland Islands
121: : Wales
122: PICO DE LAS NIVIES : Canary Islands
123: PITCAIRN ASTRO 1967 : Pitcairn Is.
124: PROVISIONS SOUTH CHILEAN 1963: South Chile (near 53°S)
125: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956: Mean Value
126: : Bolivia
127: : Chile-Northern Chile (near 19°S)
128: : Chile-Southern Chile (near 43°S)
129: : Columbia
130: : Ecuador
131: : Guyana
132: : Peru
133: : Venezuela
134: PUERTO RICO : Puerto Rico & Virgin Islands
135: QATAR NATIONAL : Qatar
136: QORNOQ : South Greenland
137: ROME 1940 : Sardinia Islands
138: SANTA BRAZ : Sao Maguel, Santa Maria Islands (Azores)
139: SANTO (DOS) : Espirito Santo Is.
140: SAPPER HILL 1943 : East Falkland Is.
141: SOUTH AMERICAN 1969 : Mean Value
142: : Argentina
143: : Bolivia
144: : Brazil
145: : Chile
146: : Columbia
147: : Ecuador
148: : Guyana
149: : Paraguay
150: : Peru
151: : Trinidad & Tobago
152: : Venezuela
153: SOUTH ASIA : Singapore
154: SOUTHEAST BASE : Porto Santo & Madeira Islands
155: SOUTHWEST BASE : Faial, Graciosa, Pico, Sao Jorge, & Terceira Is.
156: TIMBALAI 1948 : Brunei & East Malaysia (Sarawak & Sadah)
157: TOKYO : Japan
158: : Korea
159: : Okinawa
160: TRISTAN ASTRO 1968 : Tristan da Cunha
161: VITI LEVU 1916 : Viti Levu Is. (Fiji Islands)
162: WAKE-ENIWETOK 1960 : Marshall Islands
163: ZANDERIJ : Surinam
164: BUKIT RIMPAH : Bangka & Belitung Islands (Indonesia)
165: CAMP AREA ASTRO : Camp Mcmurdo Area, Antarctica
166: G. SEGARA : Kalimantan Is. (Indonesia)
167: HERAT NORTH : Afghanistan
168: HU-TZU-SHAN : Taiwan
169: TANANARIVE OBSERVATORY 1925 : Madagascar
170: YACARE : Uruguay
171: RT-90 : Sweden
172: Pulkovo 1942 : Russia
173: FINNISH KKJ : Finland

Cadenas Loran C

Chain	GRI	S1	S2	S3	S4	S5
Central Pacific	4990	11	29	–	–	–
Canadian East Coast	5930	11	25	38	–	–
Commando Lion (Korea)	5970	11	31	42	–	–
Canadian West Coast	5990	11	27	41	–	–
South Saudi Arabia	7170	11	26	39	52	–
Labrador Sea	7930	11	26	–	–	–
Eastern Russia	7950	11	30	46	61	–
Gulf of Alaska	7960	11	26	44	–	–
Norwegian Sea	7970	11	26	46	60	–
Southeast USA	7980	11	23	43	59	–
Mediterranean Sea	7990	11	29	47	–	–
Western Russia	8000	10	25	50	65	–
North Central USA	8290	11	27	42	–	–
North Saudi Arabia	8990	11	25	40	56	69
Great Lakes	8970	11	28	44	59	–
South Central USA	9610	11	25	40	52	65
West Coast USA	9940	11	27	40	–	–
Northeast USA	9960	11	25	39	54	–
Northeast Pacific (old)	9970	11	30	55	81	–
Icelandic	9980	11	30	–	–	–
North Pacific	9990	11	29	43	–	–
Suez	4991	10	24			
England, France	8940	12	30			
Northwest Pacific	8930	11	30	50	70	
Newfoundland East Coast	7270	11	25			
Lessay	6731	10	39			
BØ	7001	11	27			
Sylt	7499	11	26			
Ejde	9007	10	23	38		
Saudia Arabia North	8830	11	25	39	56	
Saudia Arabia South	7030	11	25	37	55	

Cadenas Decca

Chain No.	Chain	Chain code	Location	Chain No.	Chain	Chain code	Location
01	South Baltic	0A	Europe	25	Skagerrak	10B	"
02	Vestlandet	0E	"	26	North Persian Gulf	5C	Persian Gulf & India
03	Southwest British	1B	"	27	South Persian Gulf	1C	"
04	Northumbrian	2A	"	28	Bombay	7B	"
05	Holland	2E	"	29	Calcutta	8B	"
06	North British	3B	"	30	Bangladesh	6C	"
07	Lofoten	3E	"	31	Saliyah	2F	"
08		3F	"	32	Hokkaido	9C	Japan
09	North Baltic	4B	"	33	Tohoku	6C	"
10	North West	4C	"	34	Kanto	8C	Japan
11	Trondelag	4E	"	35	Shikoku	4C	"
12	English	5B	"	36	Hokuriku	2C	"
13	North Bothnian	5F	"	37	Kita Kyushu	7C	"
14	Southern Spanish	6A	"	38	Namaqualand	4A	Southern Africa
15	North Scottish	6C	"	39	Cape	6A	"
16	Gulf of Finland	6E	"	40	Eastern Province	8A	"
17	Danish	7B	"	41	South West Africa	9C	"
18	Irish	7D	"	42	Natal	10C	"
19	Finnmark	7E	"	43	Dampier	8E	Australia
20	French	8B	"	44	Port Headland	4A	"
21	South Bothnian	8C	"	45	Anticosti	9C	Northern America
22	Hebridean	8E	"	46	East Newfoundland	2C	"
23	Frisian Islands	9B	"	47	Cabot Strait	6B	"
24	Helgeland	9E	"	48	Nova Scotia	7C	"

(Página en blanco)

ESPECIFICACIONES
NAVEGADOR GPS GP-32
NAVEGADOR DGPS GP-37

1 RECEPTOR GPS

1.1	Canales de recepción	
	GPS	12 canales en paralelo; seguimiento de 12 satélites
	WAAS	1 canal
1.2	Frecuencia Rx	1.575,42 MHz
1.3	Código Rx	C/A, WAAS
1.4	Sistema de Determinación de Posición	Filtro Kalman de 8 estados
1.5	Precisión	
	GPS	10 m (95% del tiempo, HDOP#4)
	DGPS	5 m (95% del tiempo; se requieren datos externos)
	WAAS	3 m (95% del tiempo)
1.6	Velocidad de Seguimiento	999 nudos
1.7	Tiempo de Determinación de la Posición	Arranque caliente: 12 segundos; frio: 90 segundos
1.8	Intervalo de Actualización	1 segundo
1.9	Receptor Diferencial (sólo GP-37)	
	Margen de frecuencias	283,5 kHz a 325,0 kHz
	Relación MSK	50, 100, 200 bps (auto o manual, seleccionable)

2 UNIDAD DE PRESENTACION

2.1	Pantalla	LCD monocroma, 95 x 60 mm (120 x 64 puntos)
2.2	Modo de Presentación	Ploter, Gobierno, Autopista, Datos de Navegación, Usuario
2.3	Proyección	Mercator
2.4	Capacidad de Memoria	Derrota: 1000 puntos; Waypoints: 999 con texto (16 caracteres)
2.5	Almacenamiento	50 rutas con 30 waypoints cada una
2.6	Alarmas	Arribada, Fondeo, Error Transversal, Velocidad, DGPS, Tiempo, Distancia Recorrida
2.7	Escalas	
	Presentación Ploter	0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1/2/5/10/20/40/80/160/320 millas
	Presentación Autopista	0,2/0,4/0,8/1/2/4/8/16 millas

3 INTERFAZ

3.1	Data 1	Lazo de corriente
	Datos de Salida	NMEA0183 Ver. 1.5/2.0, seleccionable
		NMEA-REM1: GLL, GGA, VTG, ZDA, RMC, RMB
		NMEA-REM2: GLL, GGA, VTG, ZDA, RMC, RMB, BWC

	RMA (Ver. 2.0), GTD (Ver. 1.5) con líneas de posición
	NMEA-AP: GLL, VTG, ZDA, AAM, APB, BOD, BWC, XTE
3.2 Data 2	RS-232C
Datos de Salida	NMEA0183 Ver. 1.5/2.0, seleccionable
	NMEA-REM: GLL, GGA, VTG, ZDA, RMC, RMB, BWC
	RMA (Ver. 2.0), GTD (Ver. 1.5) con líneas de posición
	NMEA-AP: GLL, VTG, ZDA, AAM, APB, BOD, BWC, XTE
	DGPS RTCM SC-104 (sólo GP-37)
	Descarga a PC (WP/datos de ruta)
Datos de Entrada	DGPS RTCM SC-104 Ver. 2.1
	Carga desde PC (WP/datos de ruta)
	NMEA WPL (datos WP)

4 ALIMENTACION

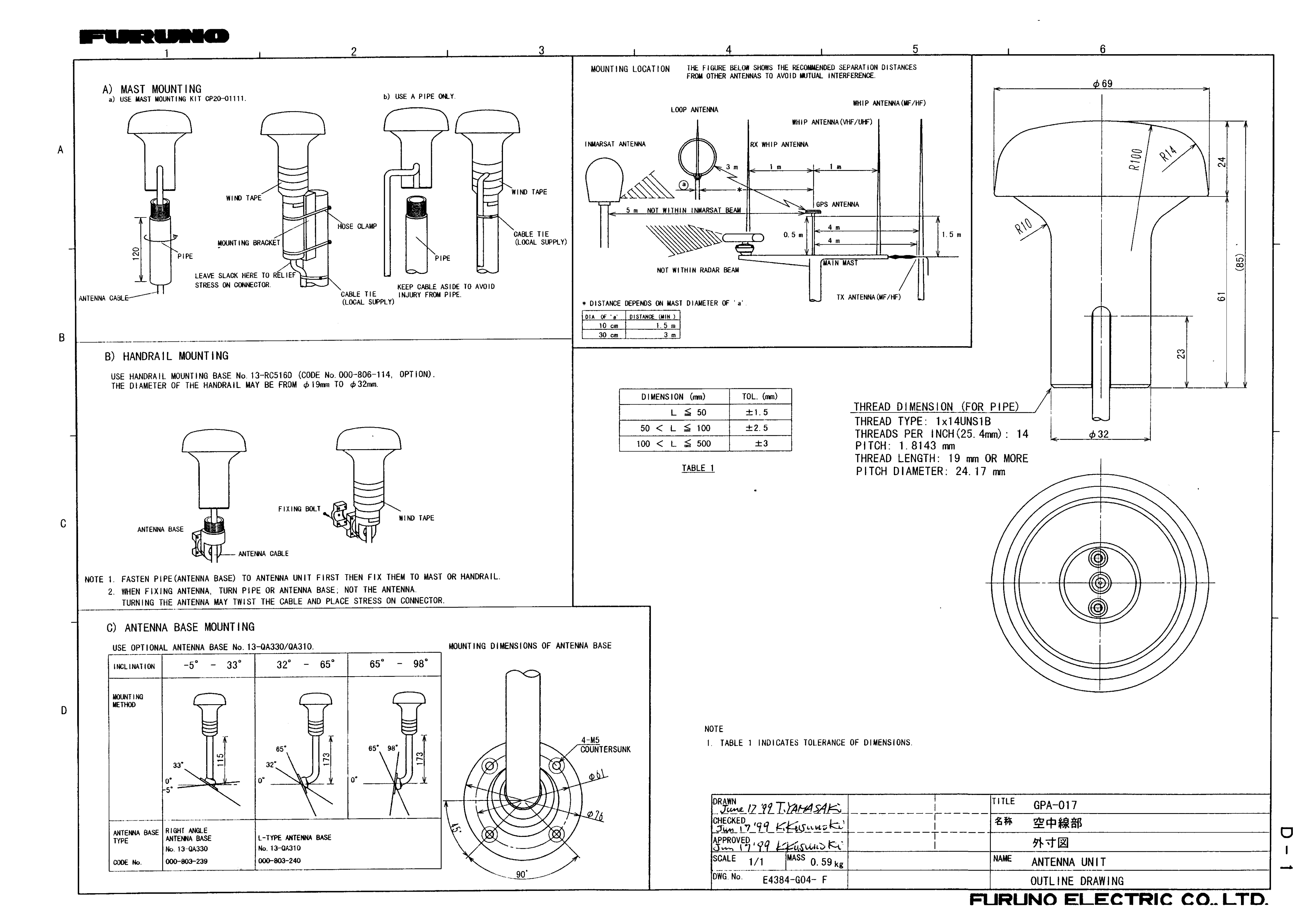
4.1 GP-32	12-24 V CC; 240-120 mA
4.2 GP-37	12-24 V CC; 340-170 mA

5 CONDICIONES AMBIENTALES

5.1 Temperatura	Unidad de Antena: -25 ºC a +70 ºC
	Unidad de Presentación: -15 ºC a +55 ºC
5.2 Humedad Relativa	95% a 40 ºC
5.3 Estanqueidad	Unidad de Antena: IPX6
(IEC60529)	Unidad de Presentación: IPX5 (USCG CFR-46)
5.4 Vibración	IEC 60945

6 COLORES

6.1 Unidad de Antena	N9.5
6.2 Unidad de Presentación	Chasis: Munsell 2.5GY5/1.5; Panel: N3.0

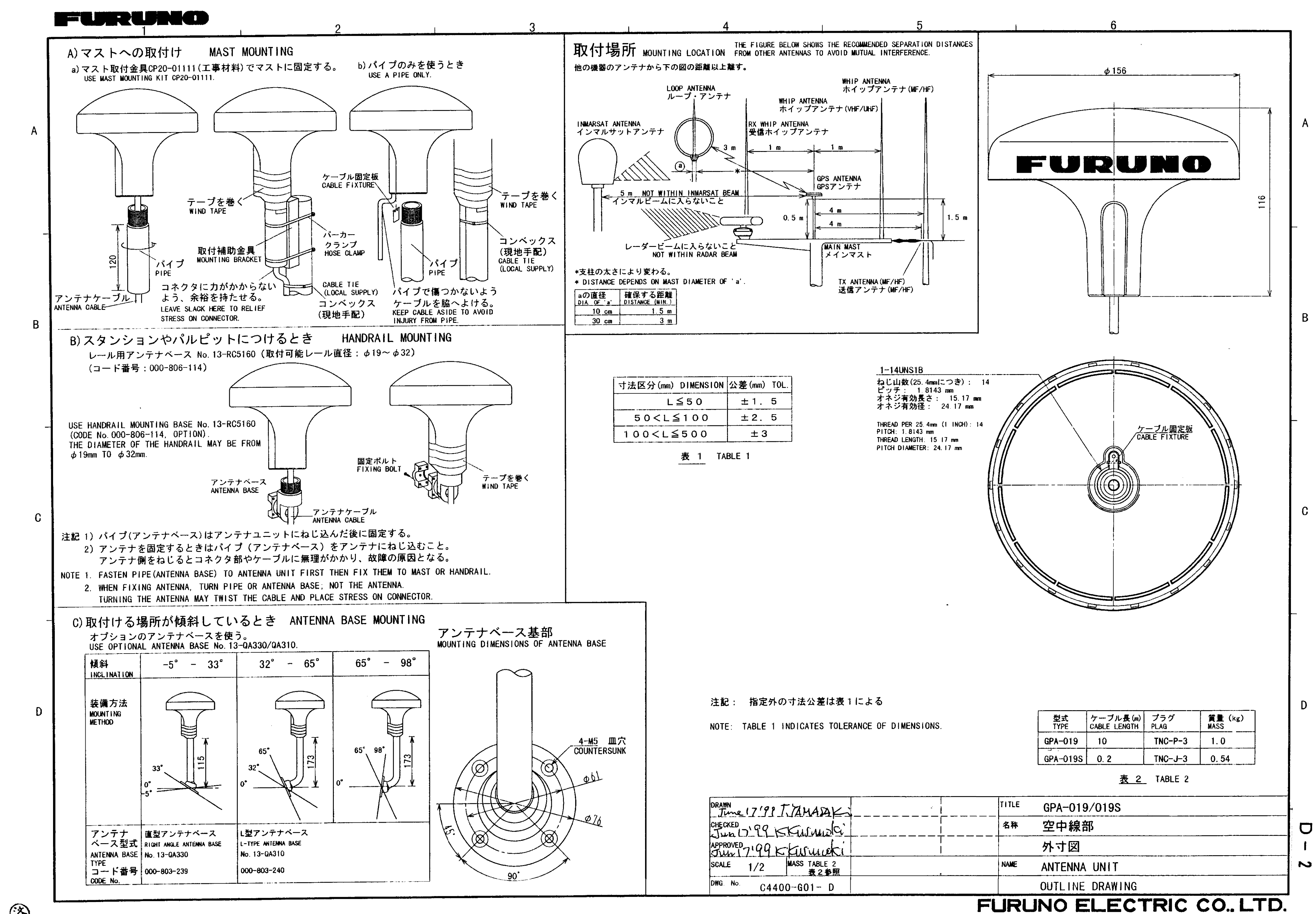


DIA. OF 'a'	DISTANCE (MIN.)
10 cm	1.5 m
30 cm	3 m

DIMENSION (mm)	TOL. (mm)
L ≦ 50	±1.5
50 < L ≦ 100	±2.5
100 < L ≦ 500	±3

TABLE 1

INCLINATION	-5° - 33°	32° - 65°	65° - 98°
MOUNTING METHOD	115	173	173
ANTENNA BASE TYPE	RIGHT ANGLE ANTENNA BASE No. 13-QA330	L-TYPE ANTENNA BASE No. 13-QA310	
CODE No.	000-803-239	000-803-240	



傾斜 INCLINATION	-5° - 33°	32° - 65°	65° - 98°
装備方法 MOUNTING METHOD			
アンテナベース型式 ANTENNA BASE TYPE	直型アンテナベース RIGHT ANGLE ANTENNA BASE No. 13-QA330	L型アンテナベース L-TYPE ANTENNA BASE No. 13-QA310	
コード番号 CODE No.	000-803-239	000-803-240	

寸法区分(mm) DIMENSION	公差(mm) TOL.
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3

表 1　TABLE 1

注記：　指定外の寸法公差は表 1 による

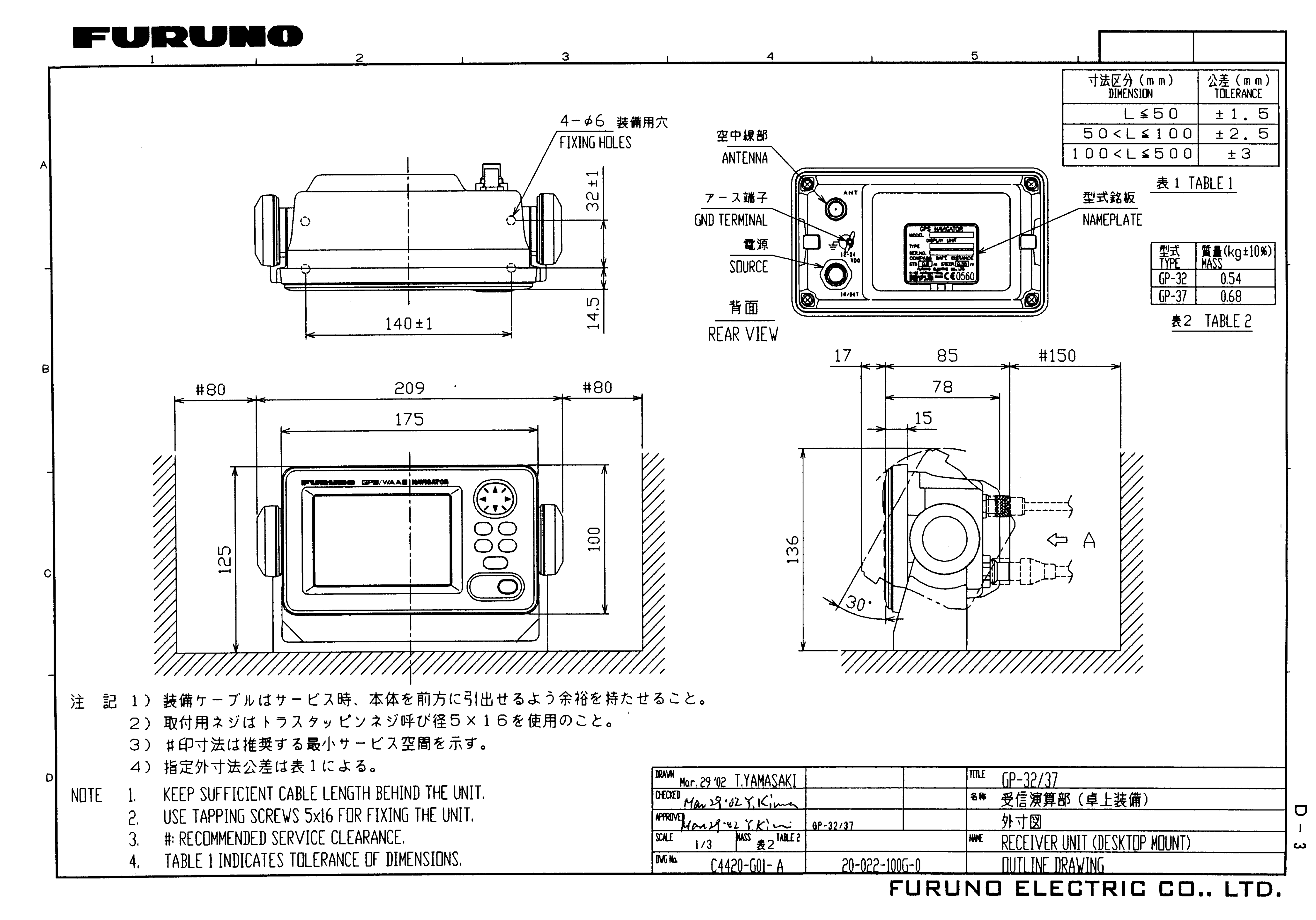
NOTE:　TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.

型式 TYPE	ケーブル長(m) CABLE LENGTH	プラグ PLAG	質量(kg) MASS
GPA-019	10	TNC-P-3	1.0
GPA-019S	0.2	TNC-J-3	0.54

表 2　TABLE 2

DRAWN June 17 '99 T.YAMADA		TITLE	GPA-019/019S
CHECKED Jun 17 '99 K.Kusunoki		名称	空中線部
APPROVED Jun 17 '99 K.Kusunoki			外寸図
SCALE 1/2	MASS TABLE 2 表2参照	NAME	ANTENNA UNIT
DWG No. C4400-G01- D			OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



寸法区分（mm） DIMENSION	公差（mm） TOLERANCE
L≦50	±1.5
50＜L≦100	±2.5
100＜L≦500	±3

表1 TABLE 1

型式 TYPE	質量(kg±10%) MASS
GP-32	0.54
GP-37	0.68

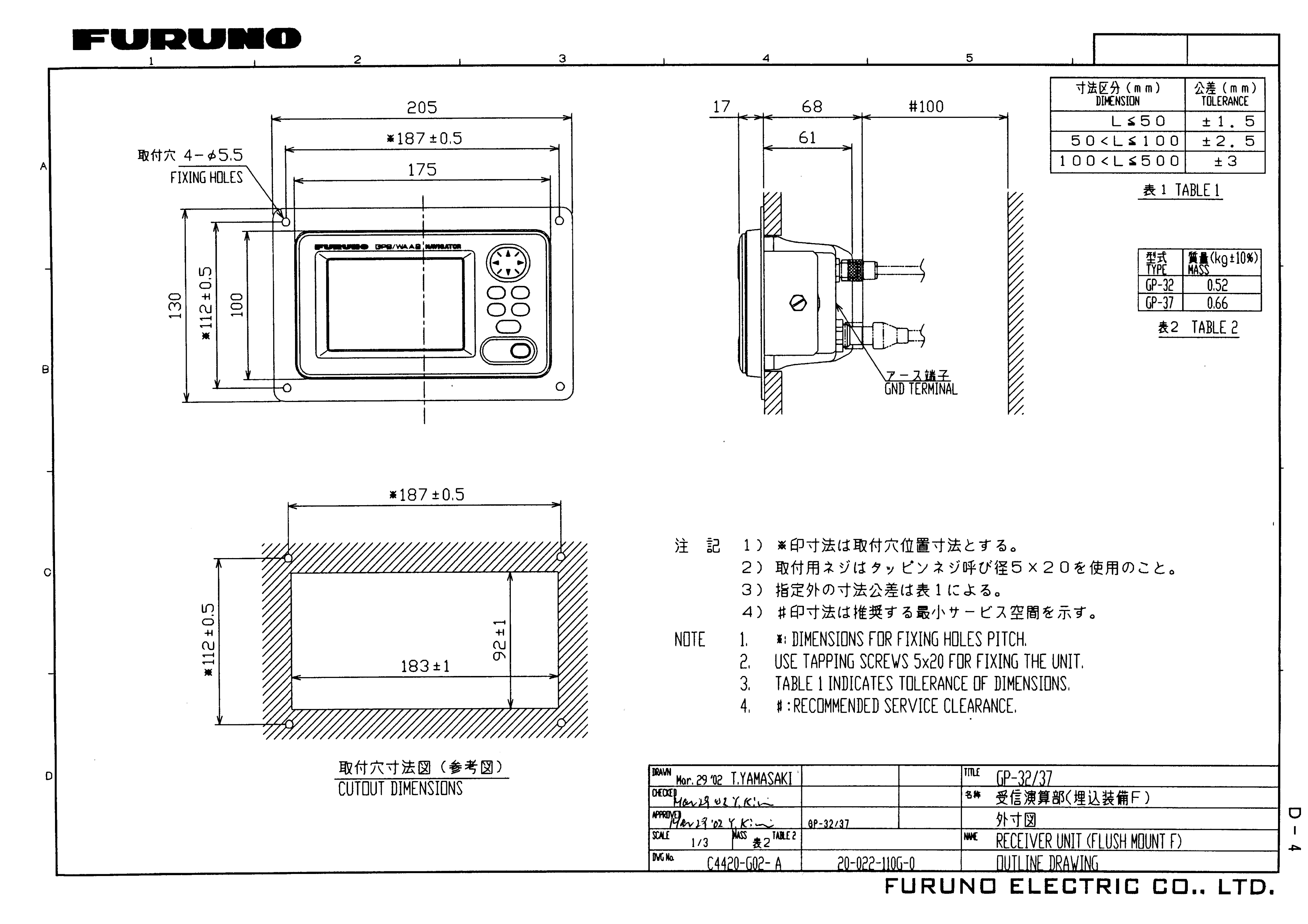
表2 TABLE 2

注記
1）装備ケーブルはサービス時、本体を前方に引出せるよう余裕を持たせること。
2）取付用ネジはトラスタッピンネジ呼び径５×１６を使用のこと。
3）#印寸法は推奨する最小サービス空間を示す。
4）指定外寸法公差は表１による。

NOTE
1. KEEP SUFFICIENT CABLE LENGTH BEHIND THE UNIT.
2. USE TAPPING SCREWS 5x16 FOR FIXING THE UNIT.
3. #: RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.
4. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.

DRAWN	Mar. 29 '02 T.YAMASAKI		TITLE	GP-32/37
CHECKED	Mar. 29 '02 Y. Kim		名称	受信演算部（卓上装備）
APPROVED	Mar. 29 '02 Y. Kim	GP-32/37		外寸図
SCALE	1/3	MASS 表2 TABLE 2	NAME	RECEIVER UNIT (DESKTOP MOUNT)
DWG No.	C4420-G01-A	20-022-100G-0		OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



寸法区分（mm） DIMENSION	公差（mm） TOLERANCE
L≦50	±1.5
50＜L≦100	±2.5
100＜L≦500	±3

表1 TABLE 1

型式 TYPE	質量(kg±10%) MASS
GP-32	0.52
GP-37	0.66

表2 TABLE 2

注記
1）※印寸法は取付穴位置寸法とする。
2）取付用ネジはタッピンネジ呼び径５×２０を使用のこと。
3）指定外の寸法公差は表１による。
4）＃印寸法は推奨する最小サービス空間を示す。

NOTE
1. ※: DIMENSIONS FOR FIXING HOLES PITCH.
2. USE TAPPING SCREWS 5x20 FOR FIXING THE UNIT.
3. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.
4. #: RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.

DRAWN Mar. 29 '02 T.YAMASAKI		TITLE GP-32/37
CHECKED Mar. 29 '02 Y. Ki		名称 受信演算部（埋込装備F）
APPROVED Mar. 29 '02 Y. Ki	GP-32/37	外寸図
SCALE 1/3	MASS 表2 TABLE 2	NAME RECEIVER UNIT (FLUSH MOUNT F)
DWG No. C4420-G02-A	20-022-110G-0	OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

FURUNO

取付穴寸法図（参考図）
CUTOUT DIMENSIONS

寸法区分（mm） DIMENSION	公差（mm） TOLERANCE
L≦50	±1.5
50<L≦100	±2.5
100<L≦500	±3

表1 TABLE 1

型式 TYPE	質量(kg±10%) MASS
GP-32	0.52
GP-37	0.66

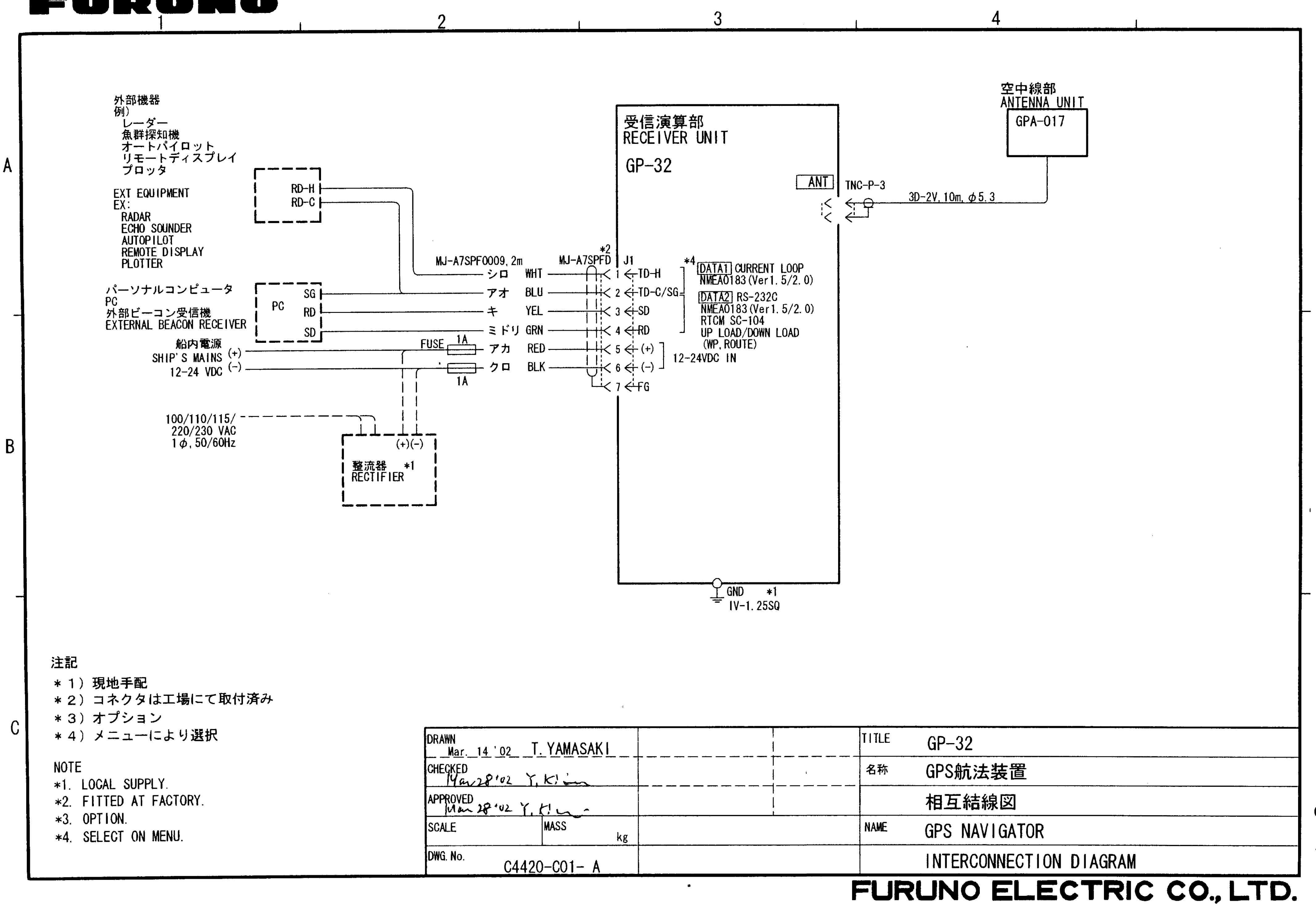
表2 TABLE 2

注 記 1）指定外の寸法公差は表1による。
2）#印寸法は推奨する最小サービス空間を示す。

NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.
2. #: RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.

DRAWN Mar. 29 '02 T.YAMASAKI		TITLE	GP-32/37
CHECKED Mar. 29 '02 Y.K		名称	受信演算部(埋込装備S)
APPROVED Mar. 29 '02 Y.K	GP-32/37		外寸図
SCALE 1/3	MASS 表2 TABLE 2	NAME	RECEIVER UNIT (FLUSH MOUNT S)
DWG No. C4420-G03-A	20-022-120G-0		OUTLINE DRAWING

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

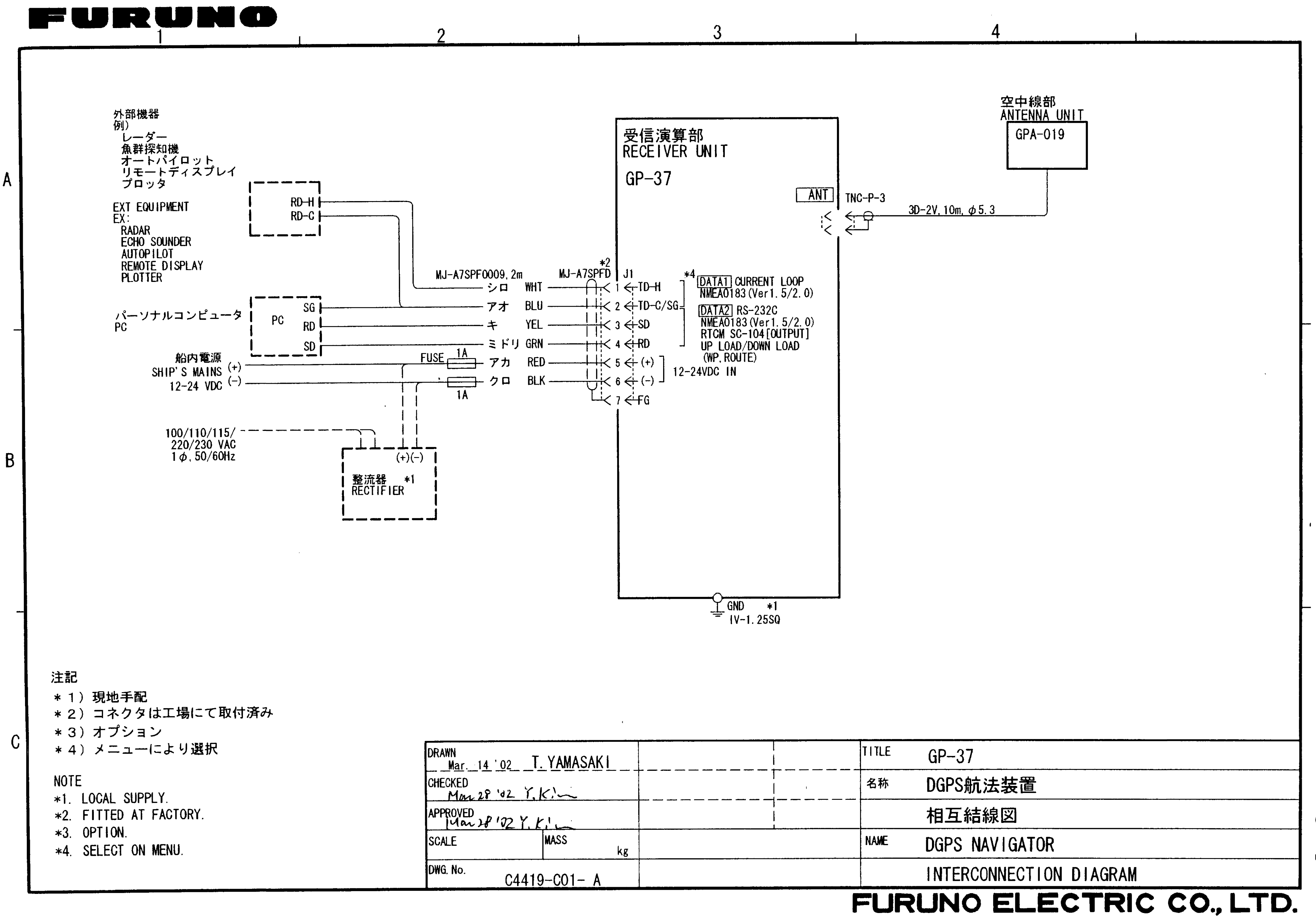


注記
＊１）現地手配
＊２）コネクタは工場にて取付済み
＊３）オプション
＊４）メニューにより選択

NOTE
*1. LOCAL SUPPLY.
*2. FITTED AT FACTORY.
*3. OPTION.
*4. SELECT ON MENU.

DRAWN	Mar. 14 '02 T. YAMASAKI	TITLE	GP-32
CHECKED	Mar. 28 '02 Y. Ki...	名称	GPS航法装置
APPROVED	Mar. 28 '02 Y. Ki...		相互結線図
SCALE	MASS kg	NAME	GPS NAVIGATOR
DWG. No.	C4420-C01- A		INTERCONNECTION DIAGRAM

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.



注記
＊１）現地手配
＊２）コネクタは工場にて取付済み
＊３）オプション
＊４）メニューにより選択

NOTE
*1. LOCAL SUPPLY.
*2. FITTED AT FACTORY.
*3. OPTION.
*4. SELECT ON MENU.

DRAWN Mar. 14 '02 T. YAMASAKI	TITLE GP-37
CHECKED Mar 28 '02 Y. K.	名称 DGPS航法装置
APPROVED Mar 28 '02 Y. K.	相互結線図
SCALE / MASS kg	NAME DGPS NAVIGATOR
DWG. No. C4419-C01- A	INTERCONNECTION DIAGRAM

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.